

JEAN SOMMÉ

LES PLAINES DU NORD DE LA FRANCE ET LEUR BORDURE

ETUDE GEOMORPHOLOGIQUE

TOME II

THESE PRESENTEE DEVANT L'UNIVERSITE DE PARIS I

- LE 15 MAI 1975 -

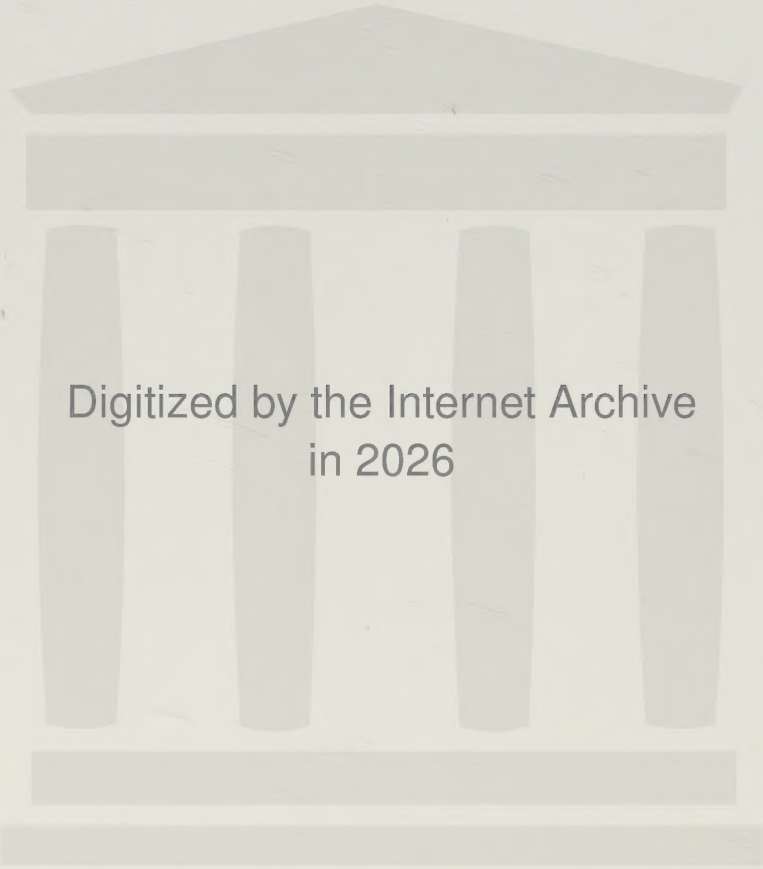
ATELIER

REPRODUCTION DES THESES
UNIVERSITE DE LILLE III
LILLE

DIFFUSION

LIBRAIRIE HONORE CHAMPION
7, QUAI MALAQUAIS
PARIS

1977



Digitized by the Internet Archive
in 2026

JEAN SOMMÉ

LES PLAINES DU NORD DE LA FRANCE ET LEUR BORDURE

ETUDE GEOMORPHOLOGIQUE

TOME II

THESE PRESENTEE DEVANT L'UNIVERSITE DE PARIS I

- LE 15 MAI 1975 -

ATELIER
REPRODUCTION DES THESES
UNIVERSITE DE LILLE III
LILLE

DIFFUSION
LIBRAIRIE HONORE CHAMPION
7, QUAI MALAQUAIS
PARIS

1977



La loi du 11 mars n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les "copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective" et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, "toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite" (alinéa 1er de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

ISBN 2-7295-0070-7

© Jean SOMME, 1977

TABLE DES FIGURES

Fig.

- 1 - Carte oro-hydrographique (1/500 000). *carte orographique*
- 2 - Les Monts de Flandre.
- 3 - Régions physiques du Nord d'après J. GOSSELET.
- 4 - Carte des pentes moyennes du Nord (1/200 000).
- 5 - Croquis de localisation des cartes de pentes.
- 6 - Répartition des pentes selon les classes de la carte (Pays de Weppes, Mélantais, Ferrain, Gohelle, Plateau de Laires, Mont-Noir).
- 7 - Cartes des pentes : Weppes, Ferrain, Gohelle (1/50 000).
- 8 - Carte des pentes : Houtland (région du Mont Noir) (1/25 000).
- 9 - Carte des pentes : plateau de Laires (Haut Artois) (1/25 000).
- 10 - Pentes des talwegs et principaux bassins hydrographiques dans le Nord de la France.
- 11 - La Plaine de la Lys.
- 12 - La Plaine de la Scarpe.
- 13 - Esquisse régionale de la couverture des formations superficielles dans le Nord de la France.
- 14 - Triangles des textures (d'après J. FINK) : types de faciès granulométriques et types de sédiments éoliens.
- 15 - Carte géologique sommaire du substrat antéquatenaire de la région du Nord de la France.
- 16 - Carte structurale schématique du socle paléozoïque dans le Nord de la France et en Belgique.
- 17 - Carte du toit du Paléozoïque dans la France du Nord et en Belgique.
- 18 - Carte schématique de l'épaisseur de la couverture postpaléozoïque dans le Nord de la France.
- 19 - Extension du Crétacé marin dans le Nord de la France et le Sud de la Belgique.
- 20 - Epaisseurs du Sénonien-Turonien supérieur dans le Nord de la France.
- 21 - Epaisseurs du Crétacé en Belgique et dans le Nord de la France.
- 22 - Extension des diverses assises du Paléocène et de l'Eocène dans le Nord de la France et en Belgique.
- 23 - Courbes granulométriques cumulatives de sables landéniens.
- 24 - Bois des Dunes : Landénien et Yprésien.

- 25 - Coupe schématique le long du versant de rive droite de la vallée de l'Aa.
- 26 - Courbes granulométriques de sables yprésiens (Cuisien inférieur).
- 27 - Courbes morphoscopiques de sables yprésiens.
- 28 - Courbes granulométriques de sables paniséliens (Cuisien supérieur).
- 29 - Courbes granulométriques des sables paniséliens et bruxelliens du Mont des Cats.
- 30 - Courbes morphoscopiques des sables paniséliens et bruxelliens du Mont des Cats.
- 31 - Courbes granulométriques cumulatives de formations éocènes.
- 32 - Graphique granulométrique triangulaire de formations éocènes du Nord de la France.
- 33 - Carte des formations néogènes de la Belgique et des régions voisines.
- 34 - Miocène supérieur marin dans le bassin de la Mer du Nord.
- 35 - Le Mont des Cats.
- 36 - Coupe du chemin creux du Mont des Cats (versant SE).
- 37 - Courbes granulométriques des sables "diestiens" du Mont des Cats.
- 38 - Courbes morphoscopiques des sables "diestiens" du Mont des Cats.
- 39 - Tableau des minéraux lourds des sables tertiaires.
- 40 - Répartition granulométrique du lit de galets (Diestien du Mont des Cats).
- 41 - Répartition du nombre de galets ($L > 20$ mm) selon les types (Diestien, Mont des Cats).
- 42 - Morphométrie des galets "diestiens" du Mont des Cats.
- 43 - Carte de la région du Mont Noir (1/25 000).
- 44 - Coupe dans les formations "diestiennes" du Mont Noir.
- 45 - Courbes granulométriques des sables "diestiens" du Mont Noir.
- 46 - Courbes morphoscopiques des sables "diestiens" du Mont Noir.
- 47 - Le Mont Kokereel (Nord).
- 48 - Courbes granulométriques et morphoscopiques des sables du Mont Kokereel.
- 49 - Carte de la région du Mont des Cats (1/25 000).
- 50 - Poche de la craie à l'ancienne carrière des Fours à chaux de Fionnes (Pas-de-Calais).
- 51 - Coupe schématique de l'escarpement boulonnais.
- 52 - Courbes granulométriques des sables "diestiens" des Noires-Mottes.

- 53 - Courbes morphoscopiques des sables "diestiens" des Noires-Mottes.
- 54 - Haut-Art is et Haut-Boulonnais (1/200 000).
- 55 - Courbes granulométriques des sables du Haut-Boulonnais.
- 56 - Courbes granulométriques des sables du Pays de Licques.
- 57 - Chronostratigraphie du Pléistocène dans le NW de l'Europe.
- 58 - Chronostratigraphie et évolution de la végétation depuis le Miocène dans l'Europe du NW.
- 59 - Courbe climatique et chronostratigraphique du Quaternaire récent aux Pays-Bas.
- 60 - Carte du Pléistocène récent : Pays-Bas, Belgique, Nord de la France.
- 61 - Carte des dépôts pléistocènes superficiels en Belgique et dans le Nord de la France.
- 62 - Carte du Pléistocène récent dans le Nord de la France avec la localisation des principales coupes.
- 63 - Tableau des unités lithostratigraphiques du Pléistocène récent en Belgique et dans le Nord de la France.
- 64 - Profils de coupes types de la Belgique et du Nord de la France.
- 65 - Vallée de la Deûle au NW de Lille (Nord) : nature du substrat et épaisseurs du Quaternaire.
- 66 - Coupe du Pays de Weppes.
- 67 - Profils du Pléistocène de la briqueterie de Lambersart (Nord).
- 68 - Coupe et vue perspective du réseau polygonal des fentes 8 à Lambersart (paroi D).
- 69 - Profil de base de la briqueterie de Lambersart : contact Weichsélien-Saalien.
- 70 - Profils du Pléistocène de Marly (autoroute A. 2).
- 71 - Profils du Pléistocène de la briqueterie de Marcoing (Nord).
- 72 - Courbes granulométriques cumulatives des fractions sableuses de formations weichséliennes de Lambersart.
- 73 - Courbes granulométriques cumulatives des formations weichséliennes de la briqueterie de Lambersart.
- 74 - Courbes granulométriques cumulatives des loess de Marly.
- 75 - Histogrammes granulométriques partiels (2 à 100 μ) de loess weichséliens.
- 76 - Graphique triangulaire des textures des formations pléistocènes de Marly.
- 77 - Profils du Pléistocène de la briqueterie de Quesnoy-sur-Deûle (Nord).

- 78 - Profil du Pléistocène de la briqueterie de la Longueville (Nord).
- 79 - Profil du Pléistocène de la briqueterie de Viny (Pas-de-Calais).
- 80 - Profils du Pléistocène de la briqueterie de Bailleul (Nord).
- 81 - Profils du Pléistocène de la briqueterie de Prêmesques (Nord).
- 82 - Courbes granulométriques cumulatives des formations weichséliennes de l'ancienne briqueterie de Prêmesques (Nord).
- 83 - Profil du Pléistocène de la briqueterie de Sequedin (Nord).
- 84 - Courbes granulométriques cumulatives des formations weichséliennes de Sequedin (Nord).
- 85 - Coupe de l'autoroute A 2 à Graincourt-les-Havrincourt (Cambrésis).
- 86 - Profils du Pléistocène de la briqueterie de Lonme (Nord).
- 87 - Courbes granulométriques cumulatives des formations weichséliennes de Lonme (Nord).
- 88 - Courbes granulométriques cumulatives des formations weichséliennes des briqueteries d'Aubers et d'Hallennes-les-Haubourdin (Nord).
- 89 - Profil du Pléistocène de la briqueterie d'Halluin (Nord).
- 90 - Courbes granulométriques cumulatives des formations pléistocènes d'Annappes (campus universitaire, Villeneuve d'Ascq, Nord).
- 91 - Courbes granulométriques cumulatives des formations pléistocènes de Météren (Nord).
- 92 - Coupes du versant W de la vallée de la Deûle à Lille.
- 93 - Courbes granulométriques cumulatives des limons weichséliens de l'ancienne briqueterie de Bully-les-Mines (Pas-de-Calais, Gohelle).
- 94 - Coupe de l'autoroute A 2 à Tilloy-lez-Cambrai (Nord).
- 95 - Répartition des faciès du Weichsélien moyen et ancien dans le Nord de la France.
- 96 - Répartition des faciès du Pléniglaciaire supérieur weichsélien dans le Nord de la France.
- 97 - Graphique triangulaire granulométrique des formations weichséliennes du Nord de la France.
- 98 - Fuseaux granulométriques du loess de couverture et des formations litées dans le Weichsélien du Nord de la France.
- 99 - Profil de la carrière de Mourmont à Solesmes (Nord).
- 100 - Coupes de la moyenne terrasse de l'Aa à Hallines (Pas-de-Calais).
- 101 - Profil du Pléistocène de la briqueterie de Sainghin-en-Weppes (Nord).
- 102 - Courbes granulométriques cumulatives des formations pléistocènes de la briqueterie de Sainghin-en-Weppes (Nord).

- 103 - Profils schématiques dans les formations liégeoises pléistocènes du Nord de la France.
- 104 - Carrière de Lottinghen (Pas-de-Calais).
- 105 - Diagramme triangulaire des textures des formations de Lottinghen (Pas-de-Calais).
- 106 - Courbes granulométriques cumulatives des formations de Lottinghen (Pas-de-Calais).
- 107 - Courbes granulométriques cumulatives des fractions sableuses des formations de Lottinghen.
- 108 - Cartes en isobathes du toit du Paléozoïque dans le Nord de la France.
- 109 - Cartes du toit du Crétacé et du toit du Turonien moyen au N de Valenciennes.
- 110 - Cartes du toit du Landénien et du toit du Paléozoïque dans le N de la Flandre intérieure et dans la plaine maritime.
- 111 - Toit des sables landéniens en Flandres franco-belges.
- 112 - Coupe de l'Artois au Verdrel et faille de Marcueffles.
- 113 - Coupes géologiques générales à travers les diverses régions du Nord.
- 114 - Structure et relief de l'Artois (entre la Scarpe et la Lys).
- 115 - Carte du toit de la craie sous le Landénien dans la région SW de Béthune.
- 116 - Coupe partielle le long de la Clarence entre Marles-les-Mines et Chocques.
- 117 - Structure et relief du haut Boulonnais et de l'Artois occidental.
- 118 - Croquis géomorphologique du versant de rive gauche de l'Aa à Hallines.
- 119 - Grands traits de la structure et du relief dans la région sud-orientale du Nord de la France.
- 120 - Structure et relief de la région lilloise.
- 121 - Coupes du Pays de Weppes.
- 122 - Structure et relief de la Plaine de la Lys.
- 123 - Epaisseurs du Quaternaire dans la Plaine de la Lys.
- 124 - Coupe de la Plaine de la Lys (le long de l'autoroute A 25).
- 125 - Structure et relief du Houtland.
- 126 - Coupe semi-théorique du S du Houtland à l'E de Bailleul.
- 127 - Structure et relief de la plaine de la Scarpe et du Valenciennais.
- 128 - Carte de la plaine maritime de la Mer du Nord (Pays-Bas, Belgique, Nord de la France).

- 181 - Courbes granulométriques cumulatives des matrices des cailloutis du Houtland.
- 182 - Courbes granulométriques et morphoscopiques des fractions sableuses des formations caillouteuses du Houtland.
- 183 - Carte des vallées et vallons asymétriques du Nord de la France.
- 184 - Coupe de la vallée asymétrique de la Steenbecque.

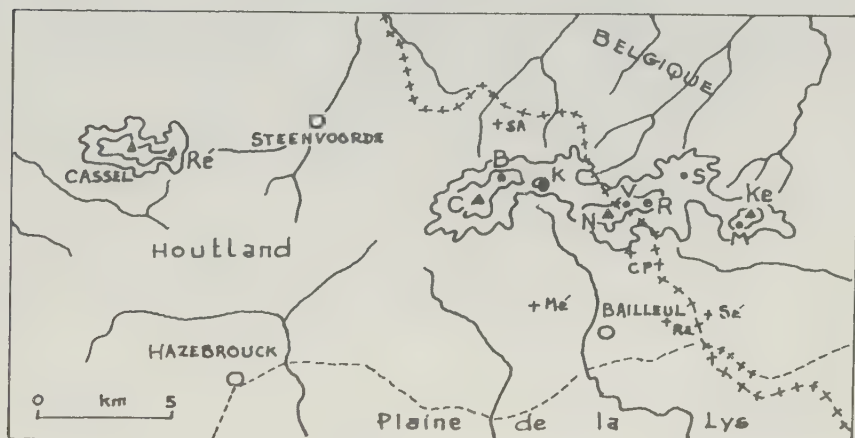
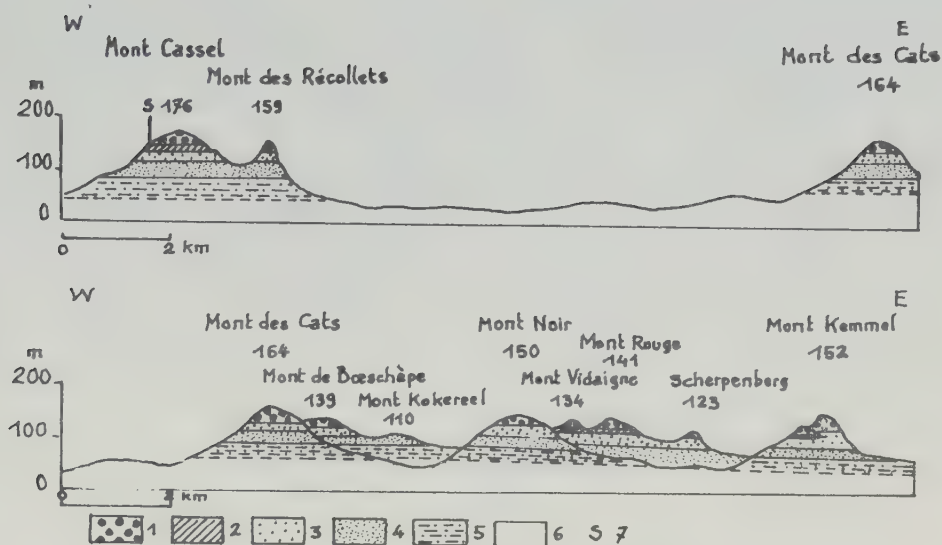


Fig. 2 — Les Monts de Flandre.

1. Diestien — 2. Bartonien — 3. Lutétien (Lédien et Bruxellien) — 4, 5 et 6. Yprésien, 4. Panisélien — 5. Argile de Roubaix — 6. Argile d'Orchies.
 7. Sondage.
 Ré: Récollets — C: chats — B: Boeschève — K: Kokereel — N: Noir — V: Vidaigne
 R: Rouge — S: Scherpenberg (Mont-Aigu) — Ke: Kemmel — M: Montberg —
 SA: Steen Acker — CP: Croix de Poperinghe — Mé: Mátaren — Ra: Ravensberg —
 Sé: Sébasto.

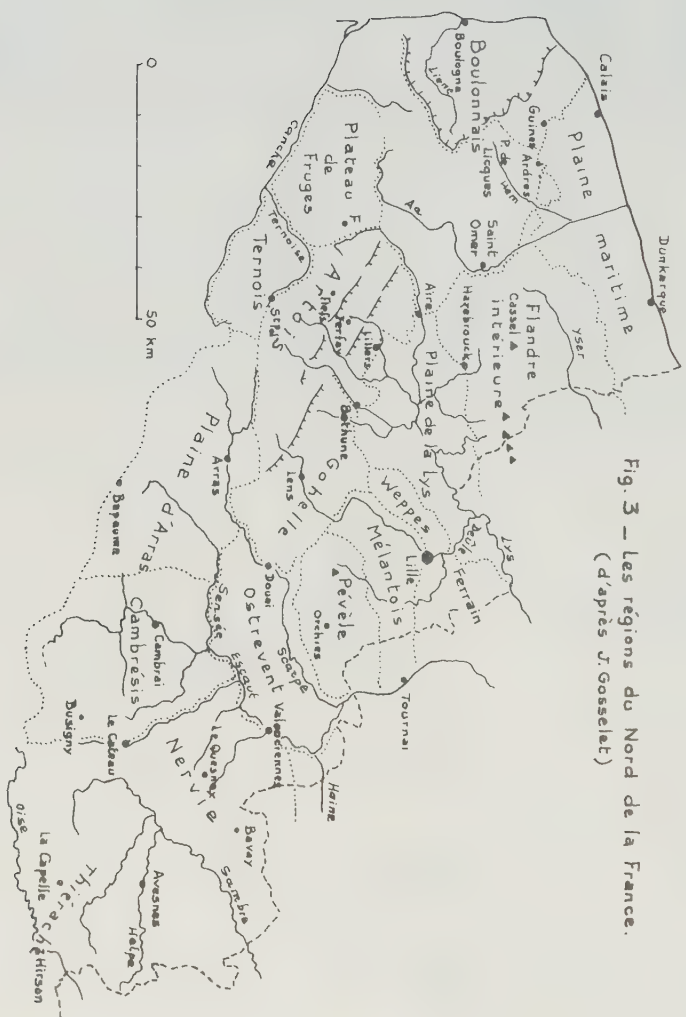


Fig. 3 — Les régions du Nord de la France.
(d'après J. Gosselet)

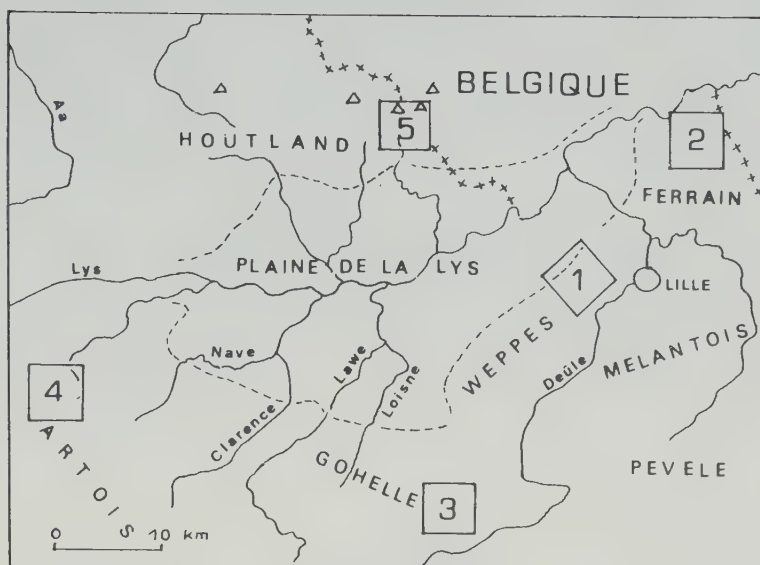


FIG. 5 - Localisation des cartes de pentes.

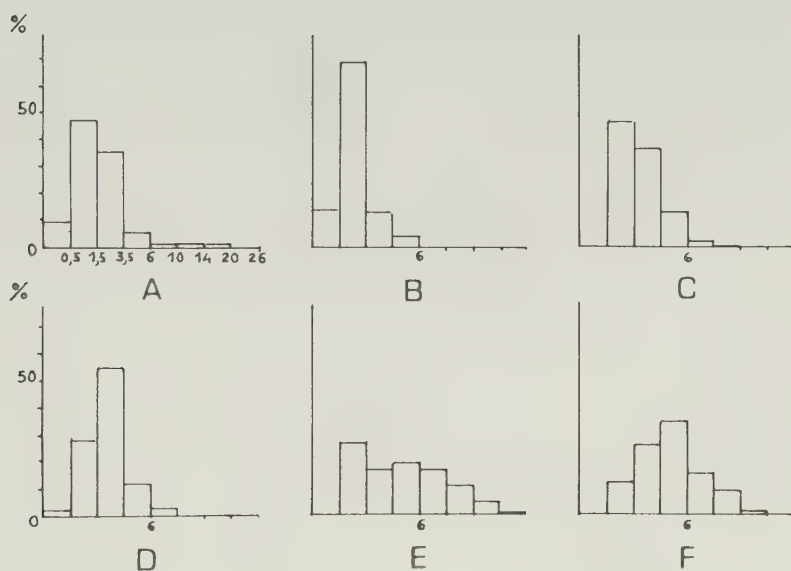
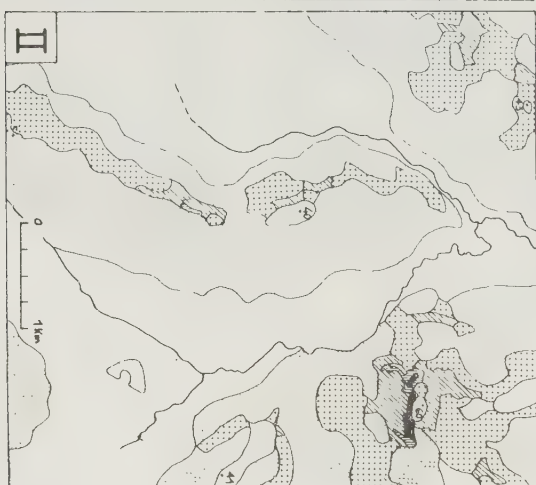
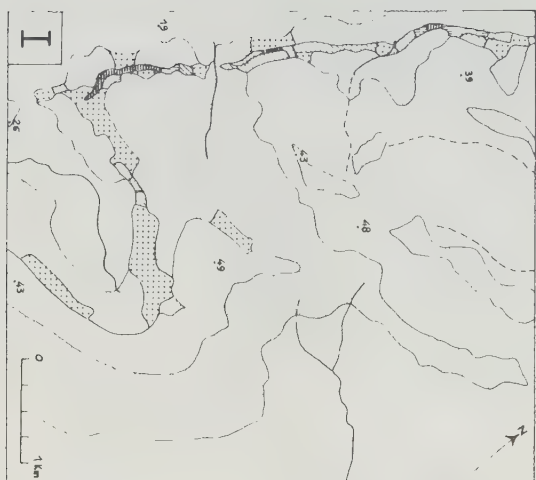


FIG. 6 - Répartition des pentes (en %) selon les classes de la carte :
A : Weppes (1) - B : Melantois - C : Ferrain (2) - D : Gohelle (3) - E : Plateau
de Laire (4) - F : Mont-Noir (5).

Fig. 7a



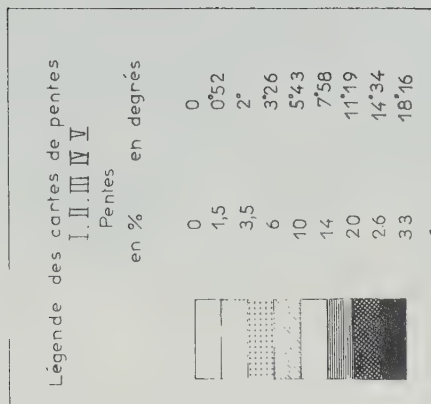
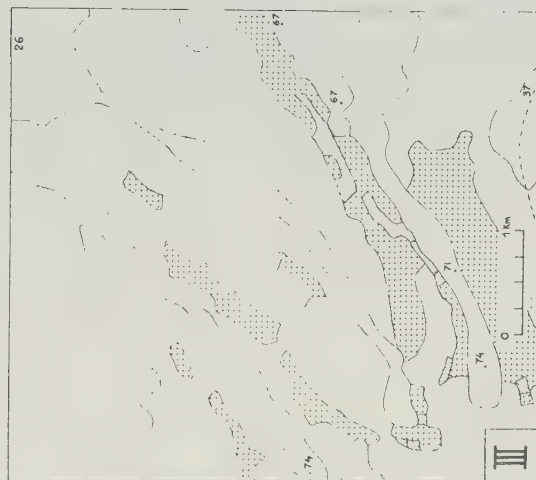


Fig. 2. Cartes des pentes : I. Weppes — II. Ferrain — III. Gohelle.

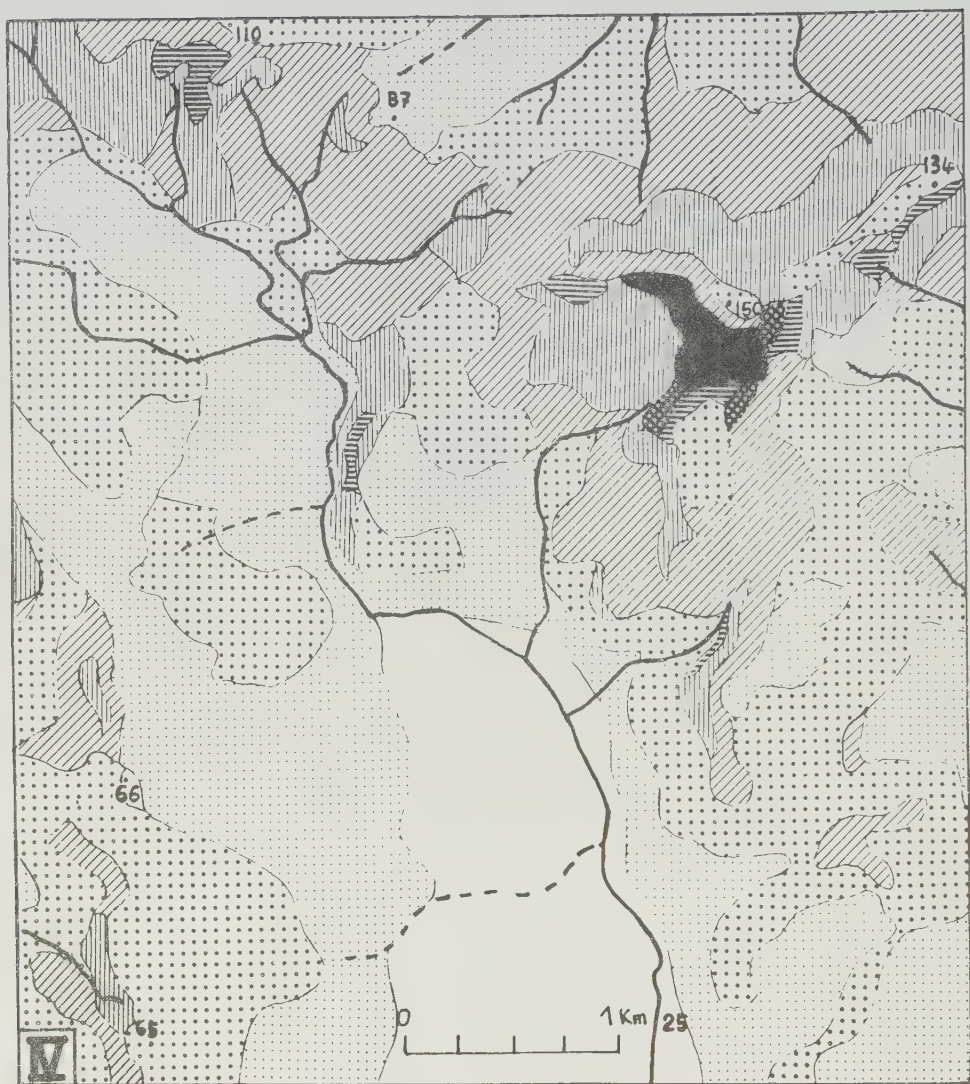


Fig. 8 — Carte des pentes : IV. Hautland (région du Mont-Noir).

révisé

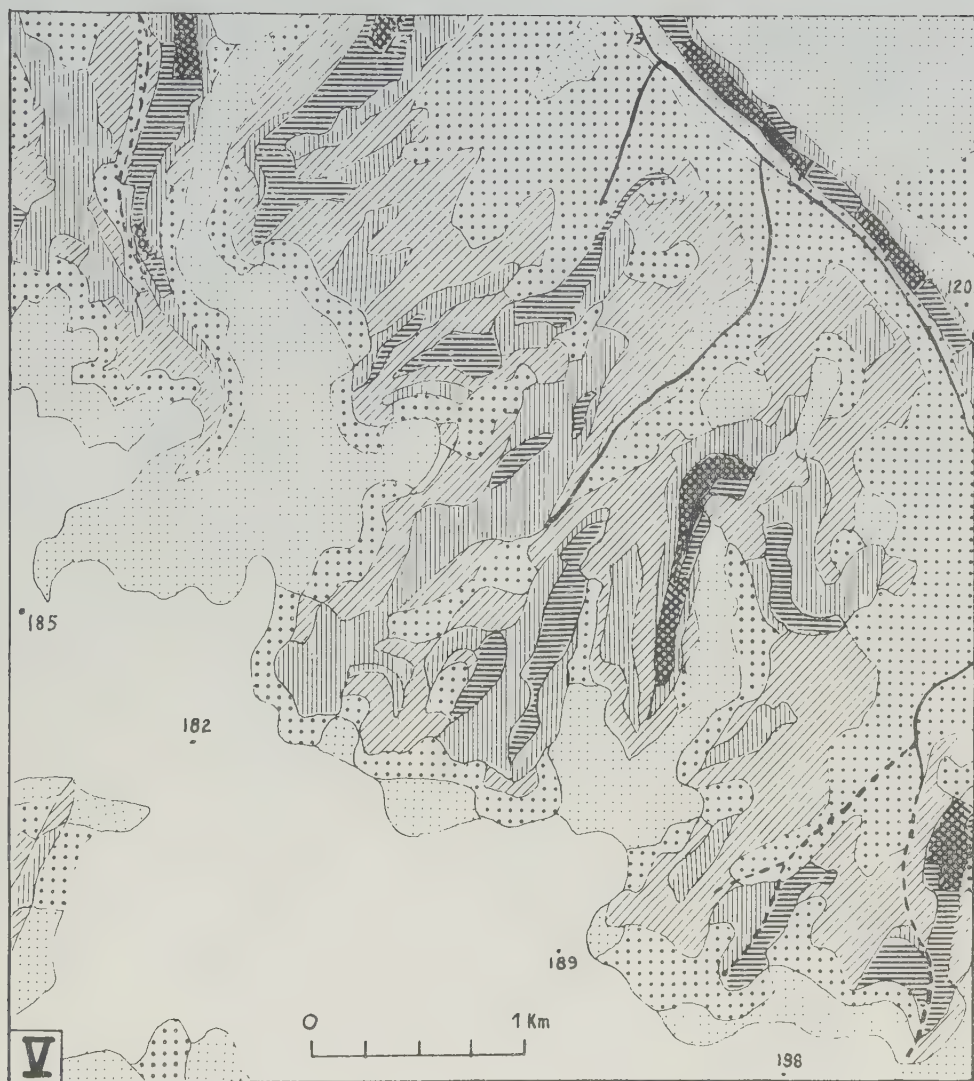


Fig. 9 — Carte des pentes : V. Artois (plateau de Laires)



Fig. 10 — Pentes des talwegs et principaux bassins hydrographiques dans le Nord de la France.

Pentes: 1. $< 1\text{‰}$ — 2. $1\text{ à }2\text{‰}$ — 3. $2\text{ à }5\text{‰}$ — 4. $5\text{ à }10\text{‰}$ — 5. $10\text{ à }20\text{‰}$.
 6. pente en ‰ — 7. isohypse de 80 m — 8. isohypse de 30 m — 9. limite de bassin.

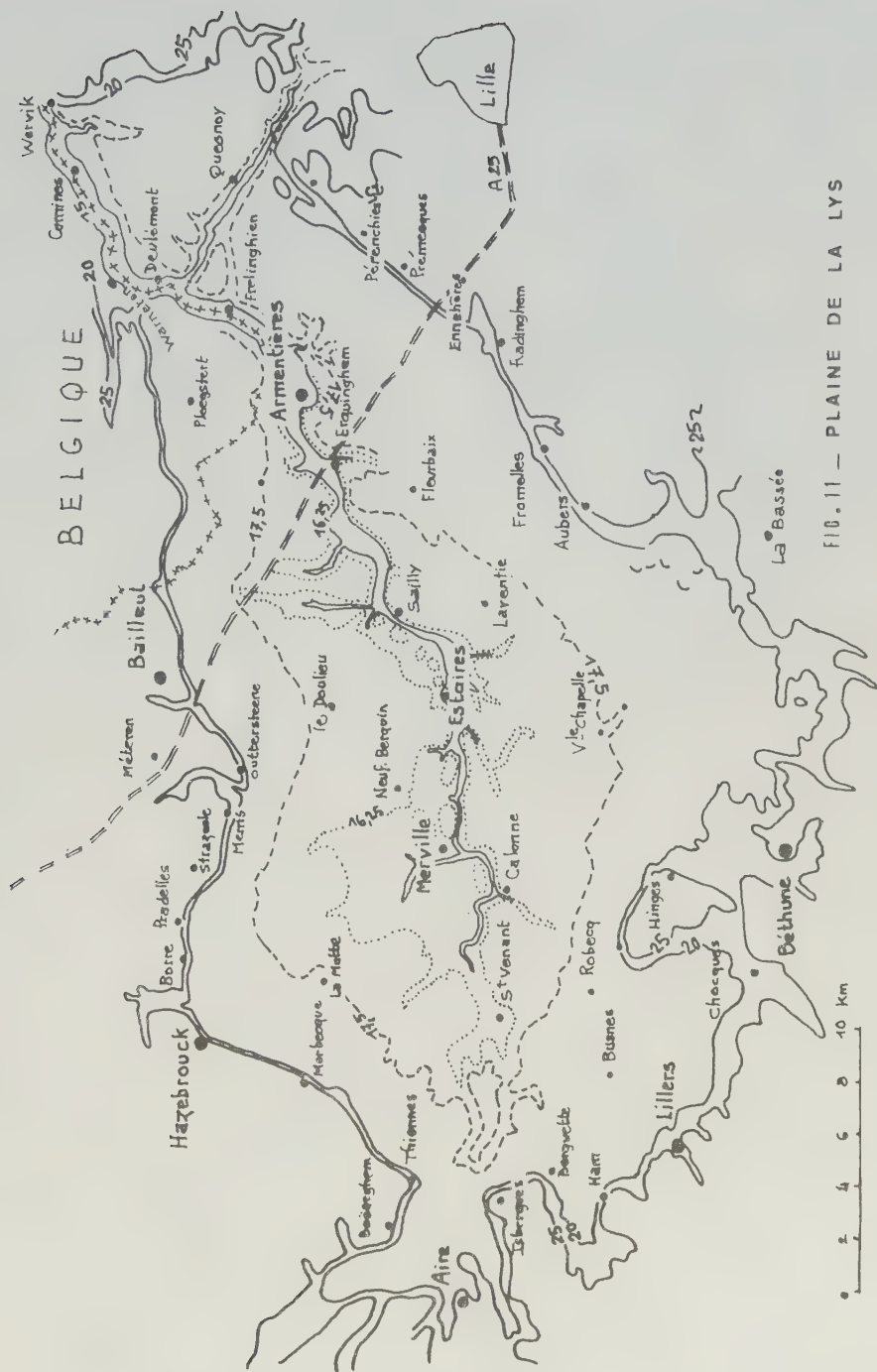


FIG. 11 — PLAINE DE LA LYS

July 11, 1906



1. Remblaiement de fond de vallée : a. inférieur à 10 m ; b. 10 à 20 m ; c. supérieur à 20 m.
2. Epaisseur moyenne de la couverture : a. inférieure à 5 m ; b. 5 à 10 m ; c. supérieure à 10 m.
3. Couverture a. continue b. discontinue
4. Nature dominante de la couverture : a. limoneuse ; b. limono-sableuse ; c. limono-argileuse à siliceux d. sableuse.
5. Couverture affectant a. l'ensemble de la topographie ; b. surtout les vallées ; c. surtout les plateaux
6. Limites topographiques principales (Plaine maritime, Baulonnaise, Pays de Licques, Haut Artois, Plaine de la Lys).



Fig.13 — Esquisse régionale de la couverture de formations superficielles dans le Nord de la France.

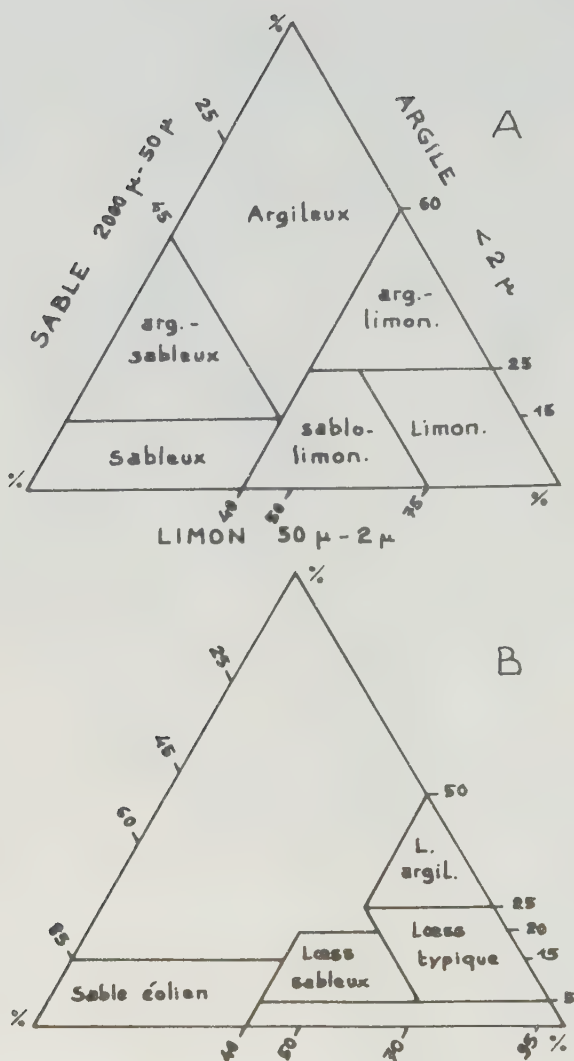


Fig. 14 — Triangles des textures
(J. FINK, Commission du Loess, INQUA)

A. Types de faciès granulométriques
B. Types de sédiments éoliens.



FIG. 15 — CARTE GEOLOGIQUE SOMMAIRE DU SUBSTRAT ANTEQUATÉNAIRE
DE LA RÉGION DU NORD DE LA FRANCE

- 1. Eocène moyen et supérieur — 2. Yprésien — 3. Landénien — 4. Crétacé supérieur — 5. Crétacé moyen et inférieur — 6. Jurassique — 7. Paléozoïque
- 8. Limite d'extension du Jurassique — 9. Failles principales.

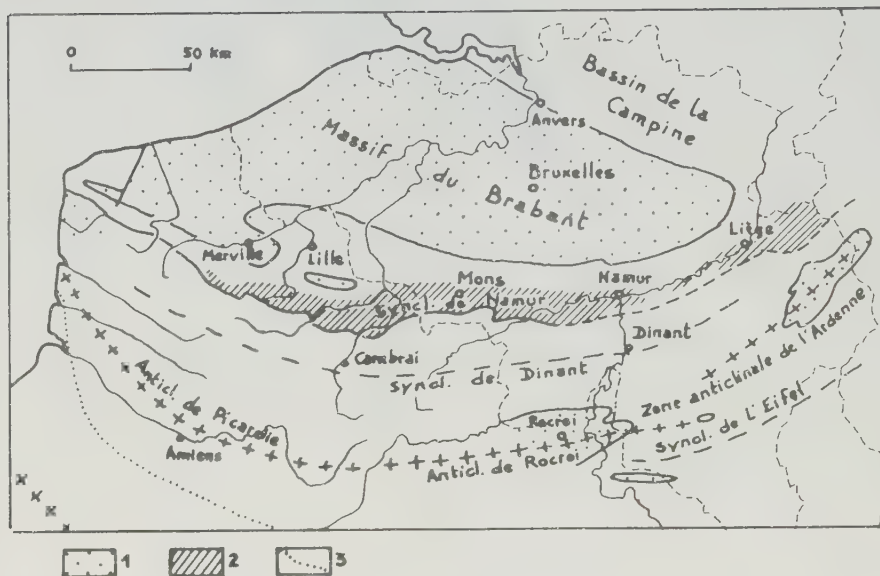


Fig. 16 — Carte structurale schématique du socle paléozoïque dans le Nord de la France et en Belgique.

1. Cambro-Silurien — 2. Houiller — 3. Limite d'extension N du Permo-Trias.

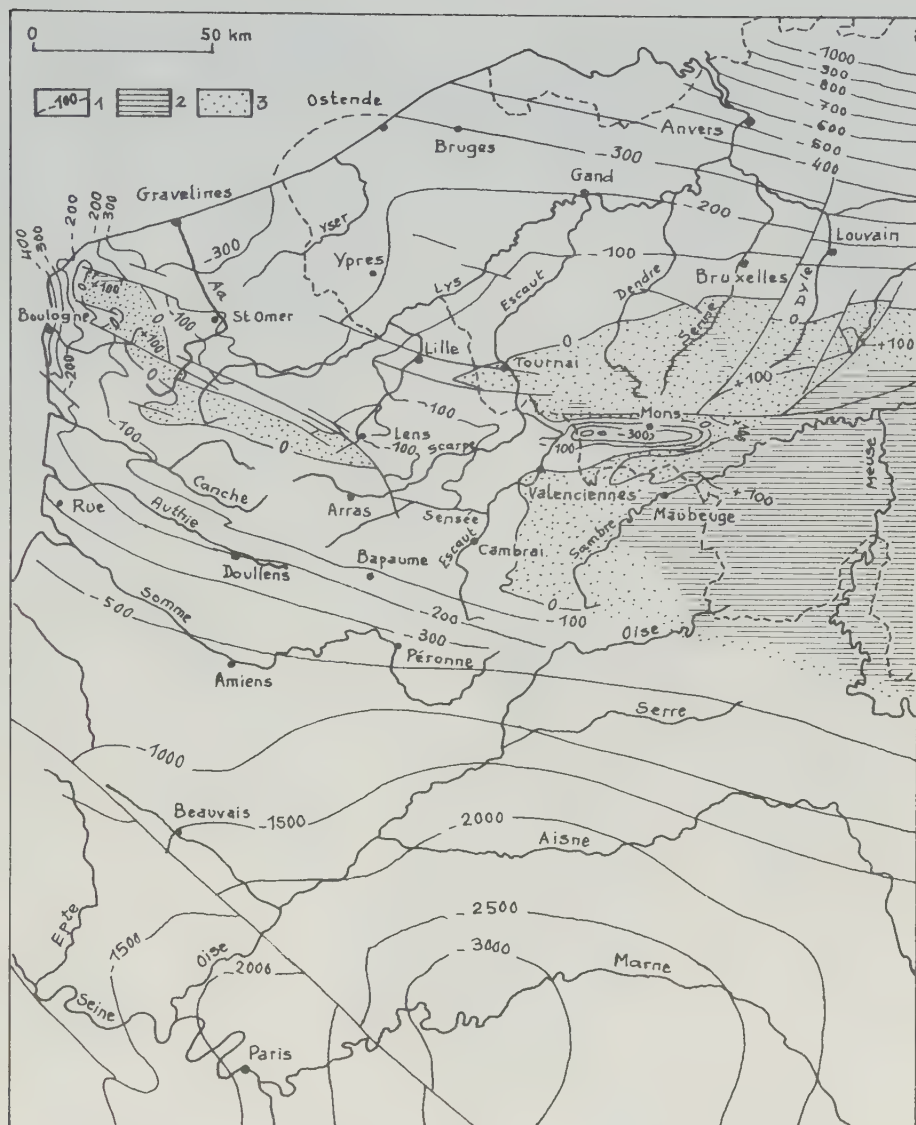


Fig. 17 — Carte du toit du Paléozoïque dans la France du Nord et en Belgique. (d'après A. BOUROZ; M.J. LIENHARDT; C.F.P.(M), COPESF, R.A.P. et S.N.P.A.; R. LEGRAND; F. HERITIER et J. VILLEMEN).

1. isobathe (en m.) — 2. zone d'affleurement du Paléozoïque —
3. zone où le toit du Paléozoïque sous recouvrement se trouve à une altitude supérieure à 0.

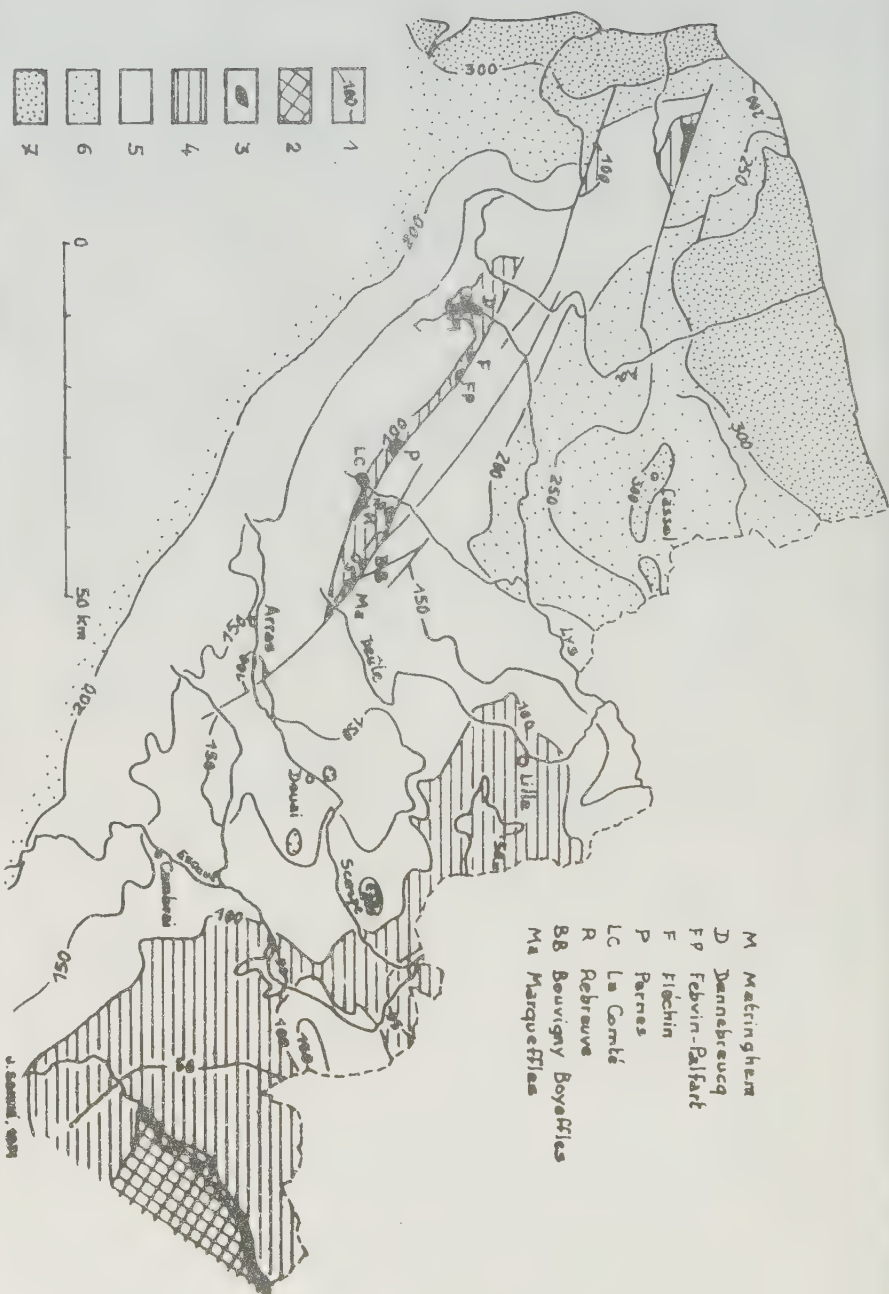


Fig. 18 — Carte schématique de l'épaisseur de la couverture post-paléozoïque dans le Nord de la France.

1. isopages en m — 2. Ardenne — 3. affleurements paléozoïques — 4. 0 à 100 m — 5. 100 à 200 m — 6. 200 à 300 m — 7. plus de 300 m.

Fig. 19 — Extension du Crétacé marin dans le Nord de la France et le Sud de la Belgique.

1. Jurassique — 2. Albien — 3. Cénomani — 4. Turonien et Turonien inférieur dans L'Avesnois
5. Turonien en Belgique — 6. Turonien supérieur dans le Hainaut-Avesnois — 7. Sénonien —
8. Sénonien-Maastrichtien en Belgique — 9. Paléogène affleurant ou recouvert par le Tertiaire.
10. Frontière franco-belge.

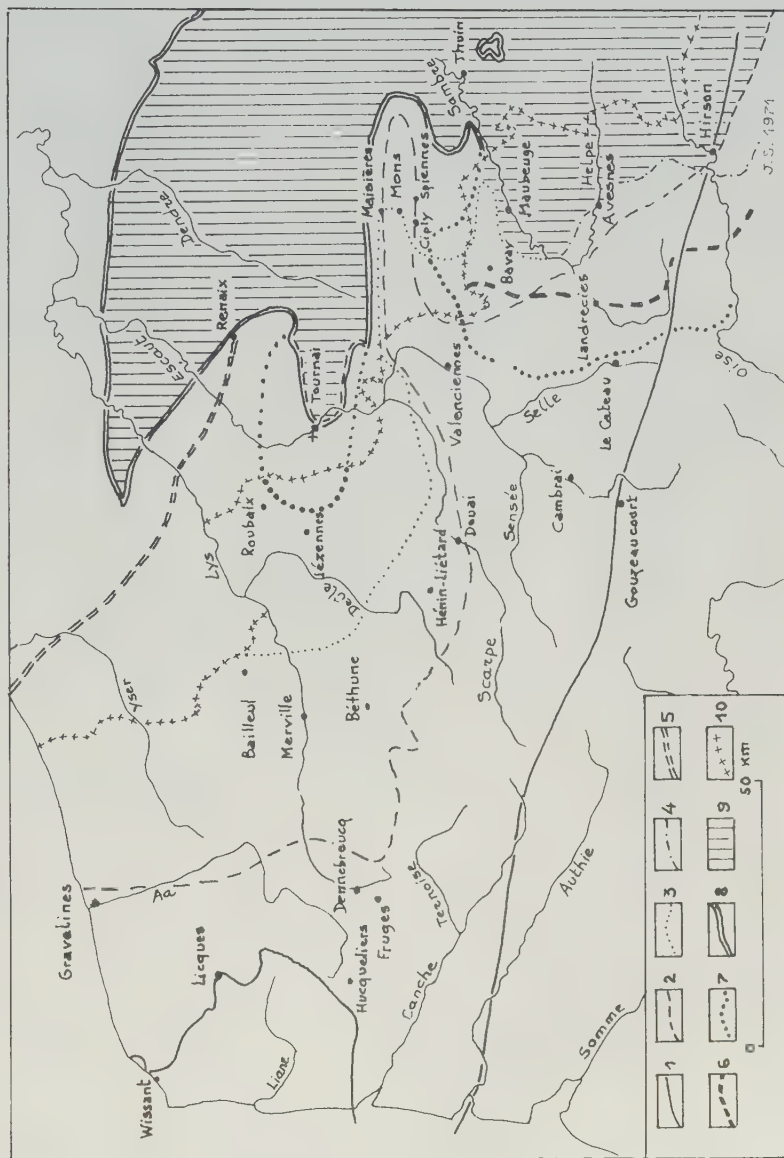




Fig. 20 — Epaisseurs du Sénonien - Turonien supérieur dans le Nord de la France.

1. Isopachues — 2. absence de Sénonien — 3. absence de Sénonien-Turonien supérieur — 4. failles principales.

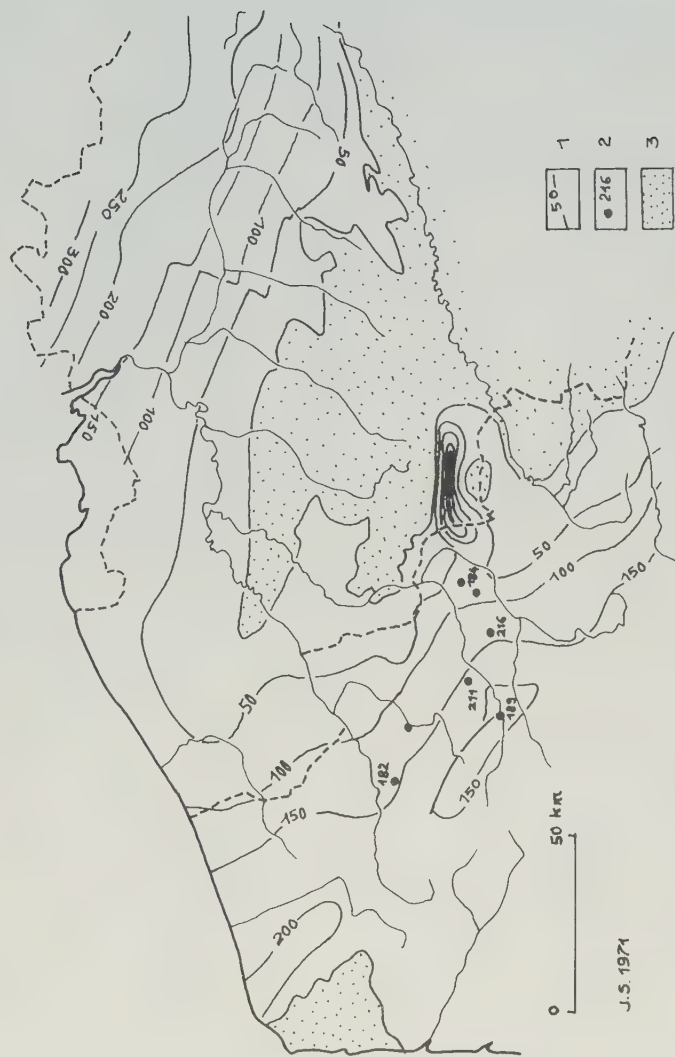


Fig. 21 — Epaisseurs du Crétacé en Belgique et dans le Nord de la France.
(d'après R. LÉGRAND pour la Belgique).

1. isopaches en m. — 2. "paléogéographiques" — 3. Zones sans Crétacé.
Dans le bassin de Mons, les épaisseurs sont supérieures à 300 m.

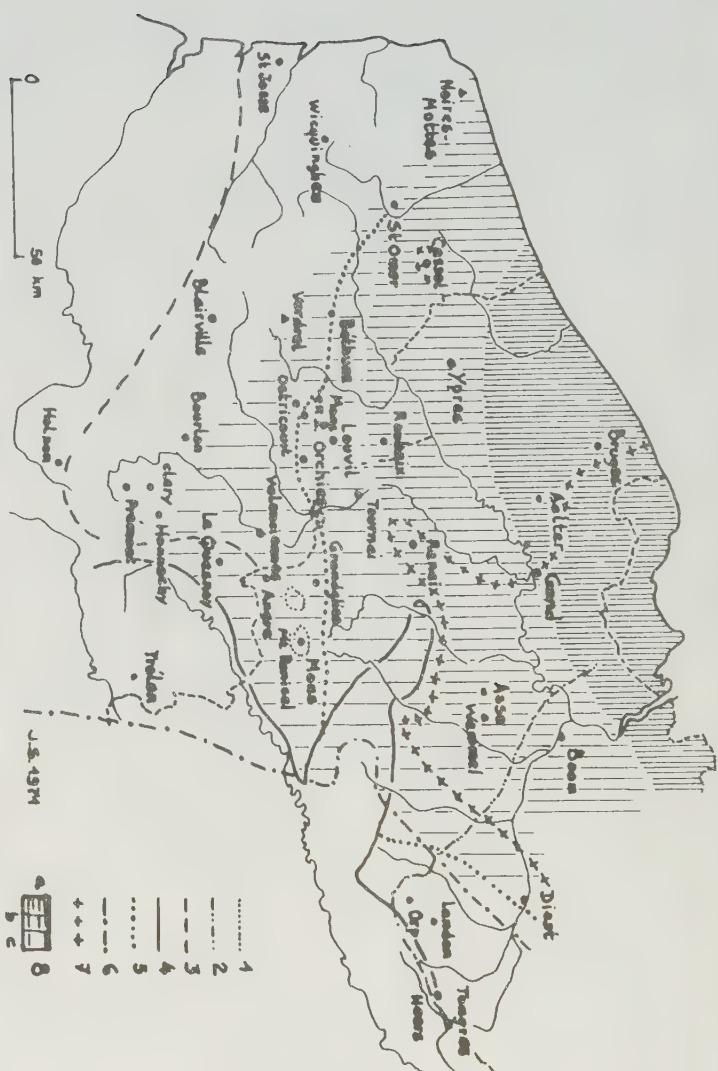


Fig. 22 — Extension de diverses assises du Paléocène et de l'Eocène dans le Nord de la France et en Belgique.
(d'après M. LAUCHE, M. GUMICK, L. FRIEDRICH, C. FORTIN, T. MOERMAN)

1. limite actuelle du Montien (caves de Mons et de St-Ghislain) — 2. limite S du Montien — 3. limite S du Landénien inférieur (Tuffeau-Angle de Leuville) — 4. limite SE du Landénien moyen supérieur — 5. limite N du Landénien supérieur continental — 6. limite E de l'Yprésien — 7. limite S de l'extension actuelle de l'Eocène supérieur — 8. Epaisseur de l'Angle des Flandres : a. plus de 100 m ; b. de 50 à 100 m ; c. de 0 à 50 m.

Fig. 23 — Courbes granulométriques cumulatives
de sables landéniens :

LOUCHES : 1. Ech. 255 — 2. Ech. 256 — 3. Ech.
de M. DUPONT (1958).

RAIMBEAUCOURT : 4. Ech. L578 : Landénien marin
5. Ech. L577 : Landénien continental.

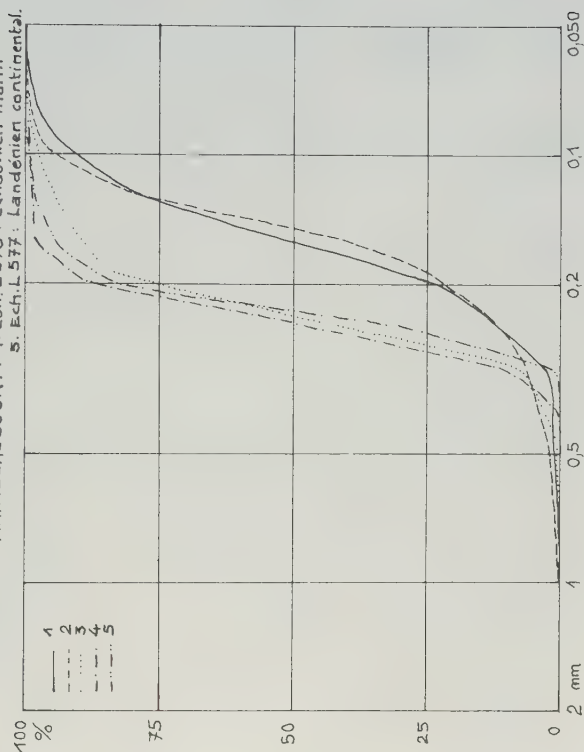


Fig. 24 - Bois des Dames : Landénien et Yprésien

I. Coupe générale du front de la carrière.

- | | | |
|-------------------------------|-------------------|---------------------------|
| 1. cailloutis et sable | : Pléistocène | |
| 2. argile bleue compacte | |] Yprésien |
| 3. sable argileux verdâtre | | |
| 4. complexe sablo-ferrugineux | |] Landénien "continental" |
| 5. sable gris blanchâtre | | |
| 6. sable jaunâtre | : Landénien marin | |

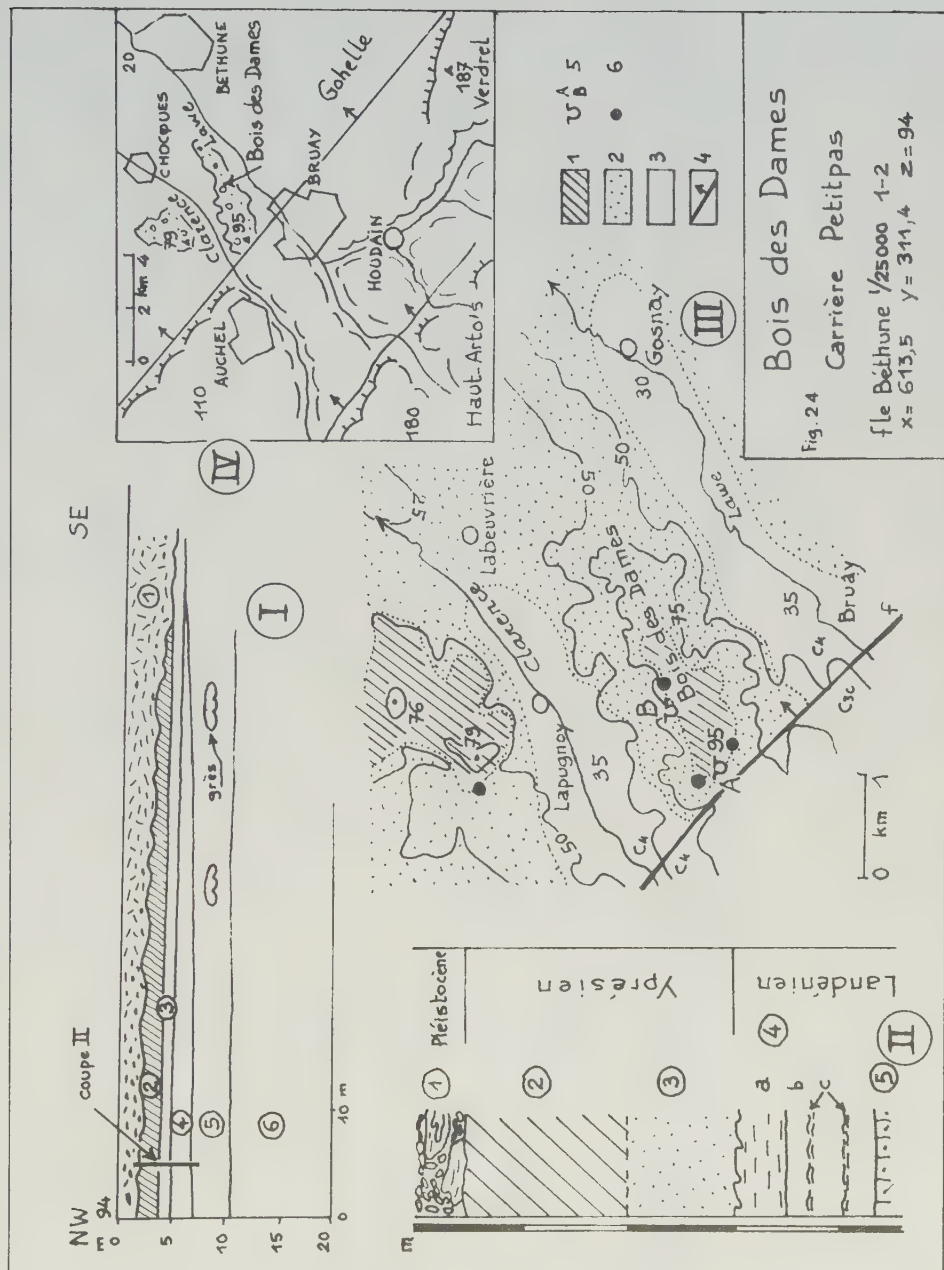
II. Coupe détaillée de la partie supérieure du front.

1. base du cailloutis de silex avec lentilles de sable limoneux violacé
2. argile bleuâtre compacte altérée
3. sable argileux verdâtre reposant par un contact d'érosion sur :
4. a. sable limoneux violacé
b. sable gris blanc et noir
c. grès ferrugineux fissable
5. sable gris blanchâtre (grésifié sur 0,20 m)

III. Topographie et écorché géologique de la région du Bois des Dames.

1. Yprésien - 2. Landénien - 3. Craie (C3c : Turonien supérieur ; C4 : Sénonien) - 4. faille de Ruitz - 5. A. : carrière Petitpas ; B : carrière Vasseur - 6. carrières étudiées par H. BERTOUILLE présentant la même stratigraphie que les coupes I et II.

IV. Situation régionale.



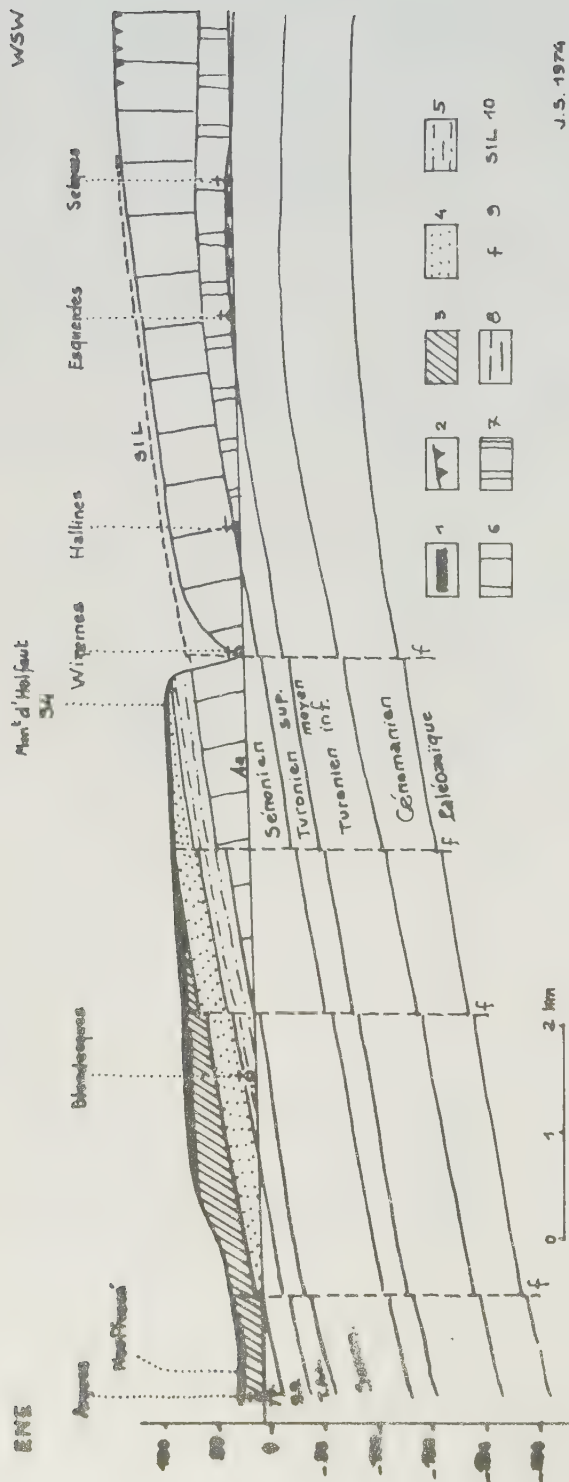


Fig. 25 — Coupe schématique le long du versant de rive droite de la vallée de l'Aa entre Sotques et Arques.

1. Cailloutis pléistocène — 2. Roches à la surface de la craie — 3. Argile yprésienne — 4. Landénien supérieur : sables d'Ostercourt — 5. Landénien inférieur : buffeau — argile de Louvil — 6. Sénonien : craie — 7. Turonien supérieur : craie — 8. Turonien moyen : craie marneuse — 9. faille — 10. surface infra-Landénienne.

J.S. 1974

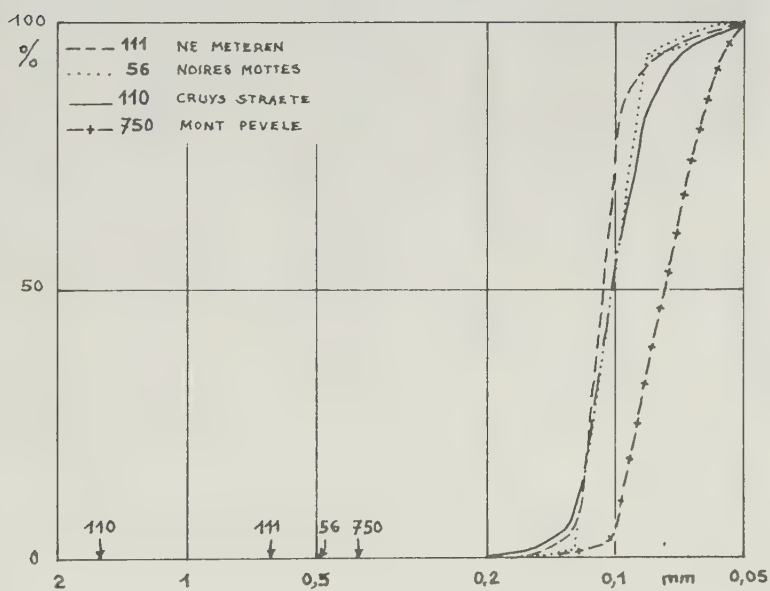
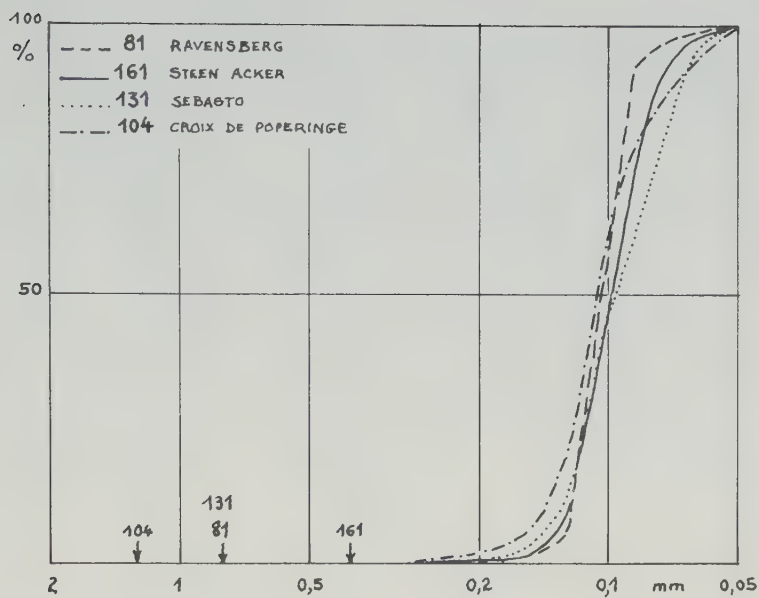


Fig. 26 — Courbes granulométriques de sables yprésiens
(Cuisien inférieur).

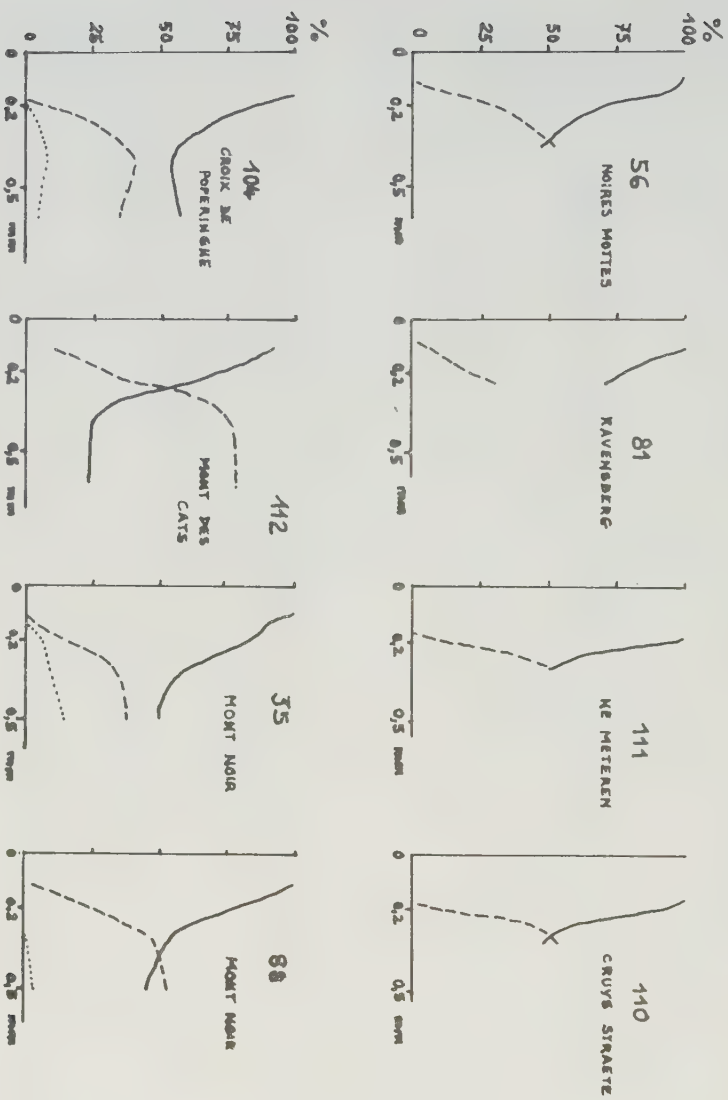


Fig. 27 — Courbes morphoscopiques de sables Yprésiens —

1. non usés — 2. érouvés-lucides — 3. ronds-mats

Ech. 35, 81, 111, 110, 104 : Cuisin inférieur.

112, 35, 88 : Taniélien.

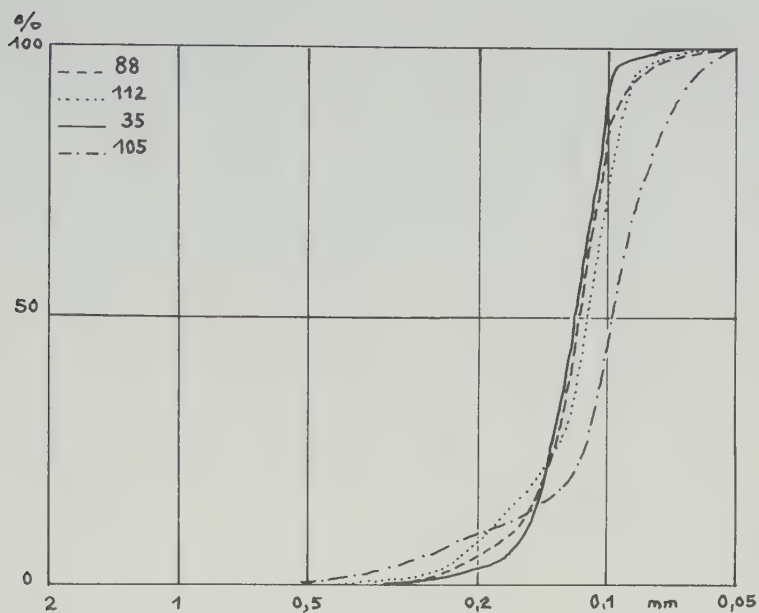


Fig. 28 — Courbes granulométriques de sables paniséliens
(Cuisien supérieur)

Ech. 88: Mont Noir versant SE alt. 125
 35: Mont Noir versant SE alt. 120
 112: Mont des Cats versant E alt. 140
 105: Mont Kokereel alt. 100.

15/10/1968

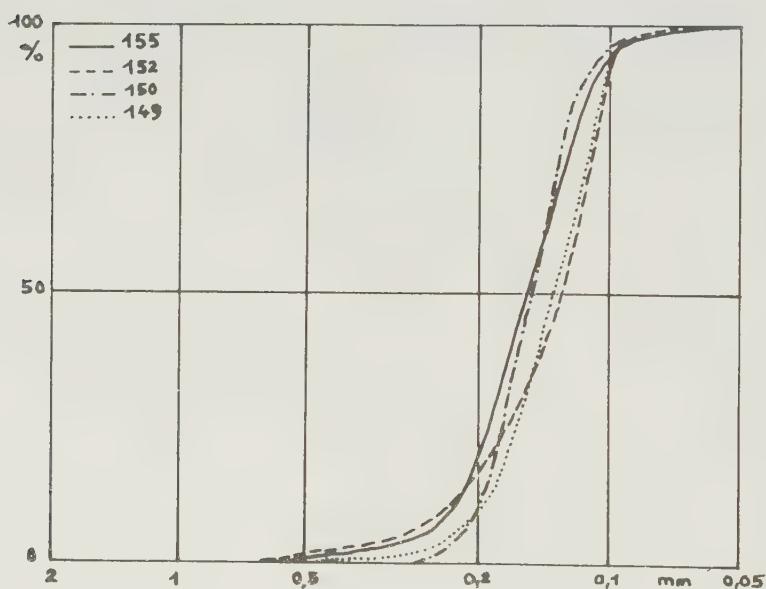
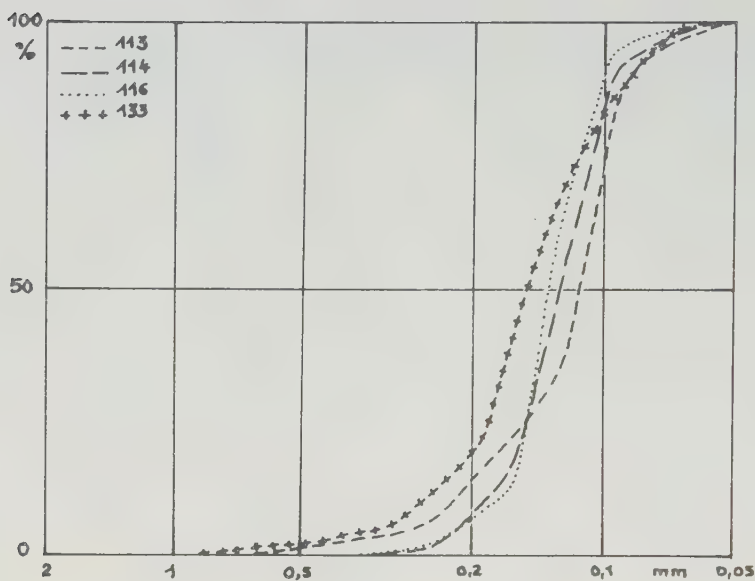


Fig. 20 — Courbes granulométriques des sables paniséliens et bruxelliens du Mont des Cats.

Ech. 113 et 114 : Panisélien — 116, 155, 152, 150, 149 :

Bruxellien — 133 : sable remanié sur le versant.

NB. L'éch. 886 du ch. POMEROL (1961) est identique au 155.

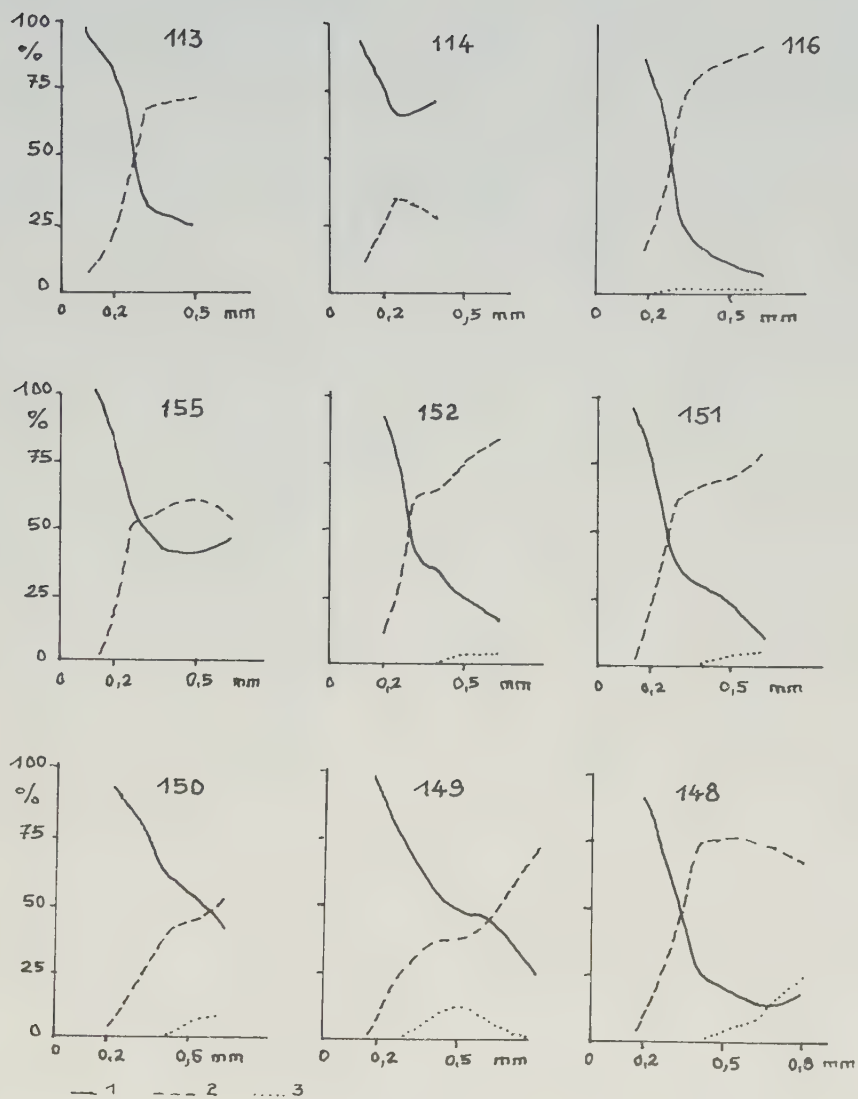
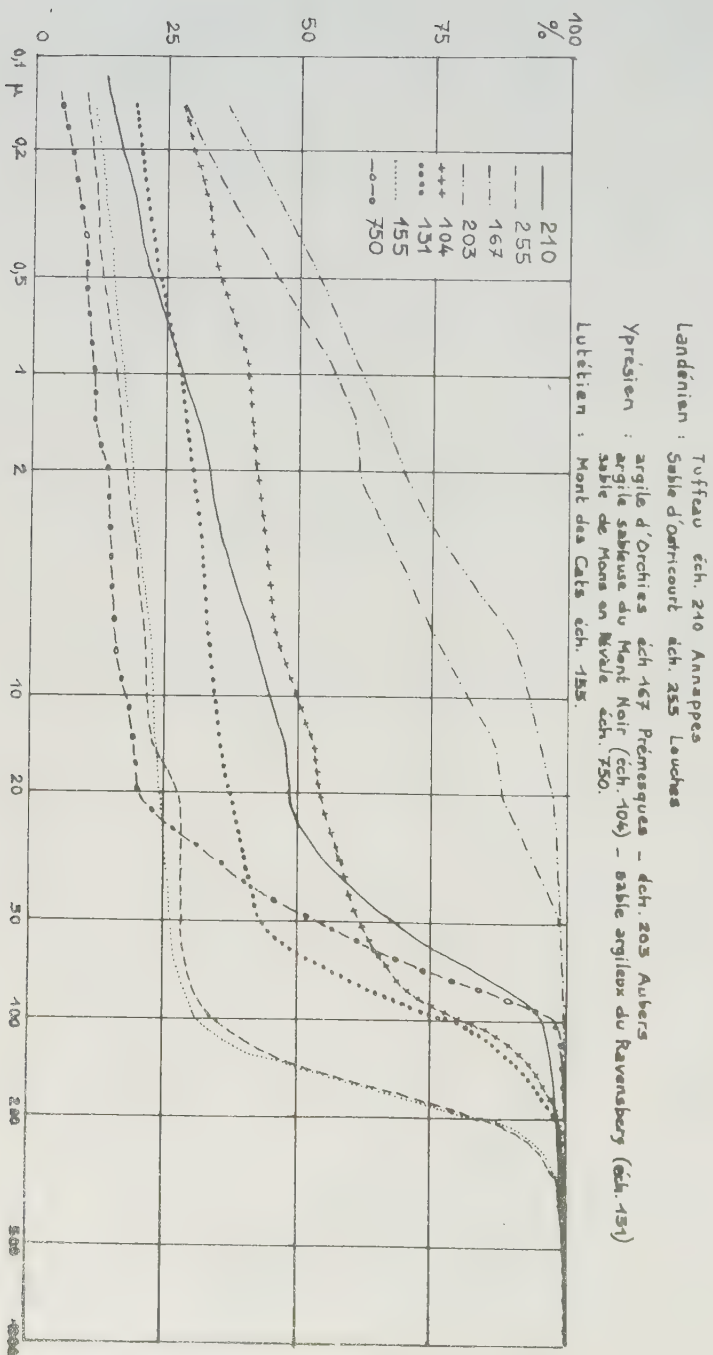


Fig. 30 — Courbes morphoscopiques des sables paniséliens et bruxelliens du Mont des Cats.
1. non usés — 2. émoussés-luisants — 3. ronds-mats

Fig. 31 — Courbes granulométriques cumulatives de formations éocènes.



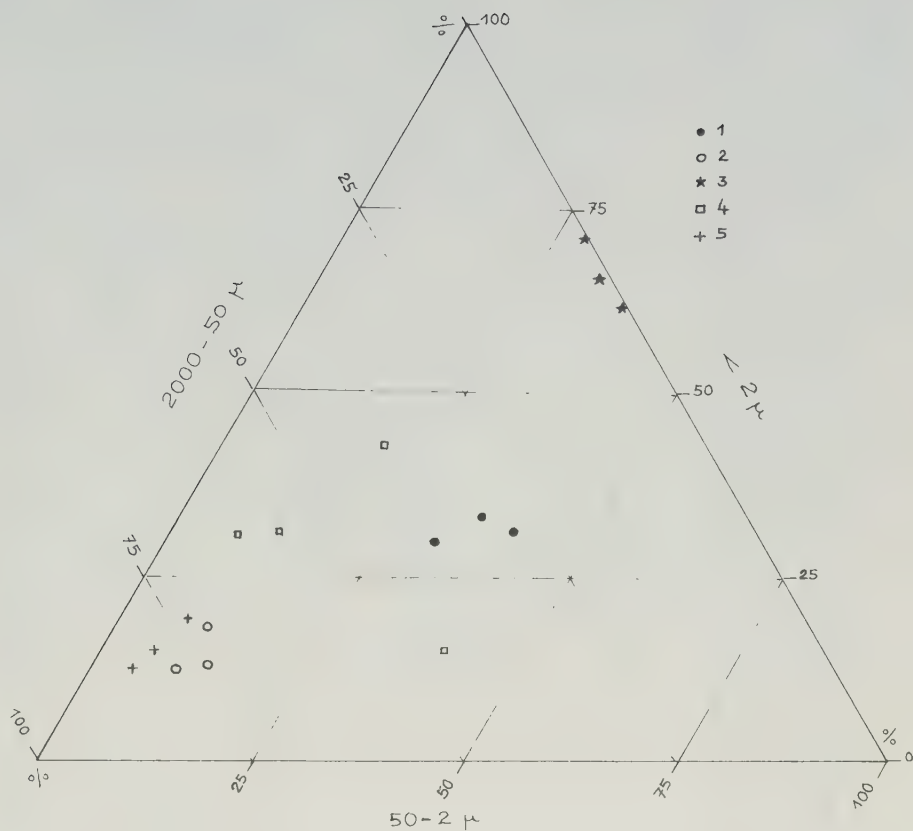


Fig. 32 — Graphique granulométrique triangulaire de formations éocènes du Nord de la France.

1. Tuffeau landénien — 2. sable landénien.
3. argile d'Orchies — 4. cuisien inférieur
5. sable lutétien

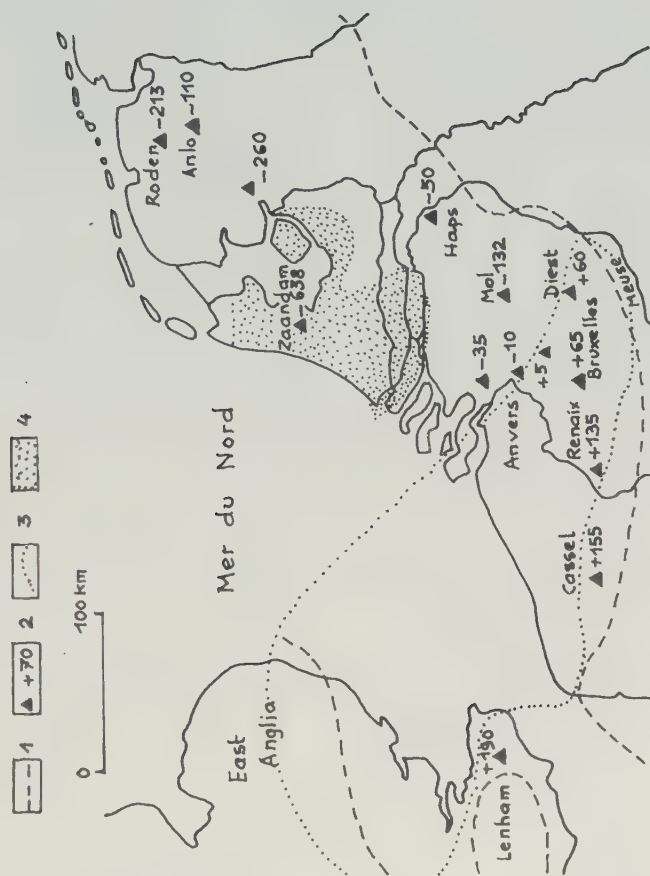


Fig. 34 — Miocène supérieur marin dans le bassin de la Mer du Nord.

d'après J. H. VAN VOORTHUYSEN, 1963

1. Extension maximum du littoral — 2. Altitude en m du sommet de la formation marine — 3. Limite du massif du Brabant — 4. Zone où le sommet de la formation marine est à plus de 400 m de profondeur.

Fig.35 — Le Mont des Cats (Nord)

1. courbe de niveau (en m) — 2. position des coupes avec nos des échantillons — 3. Limite d'extension du "Diestien" en place — 4. pendage observé dans l'Eocène — 5. faille.

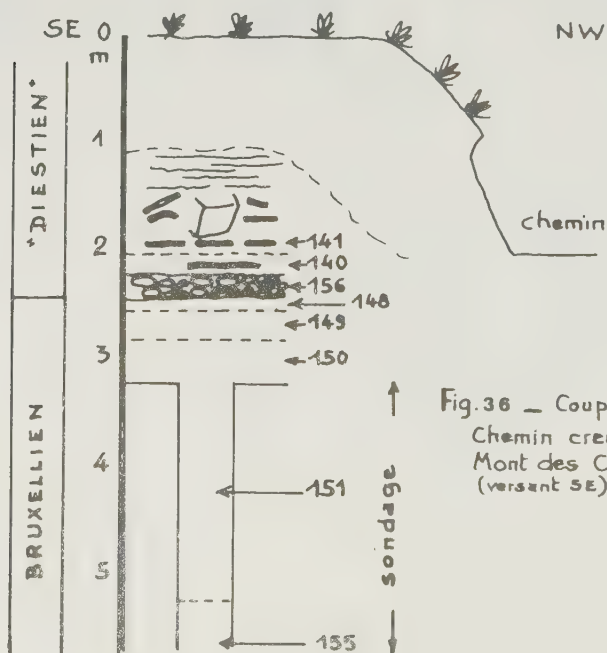
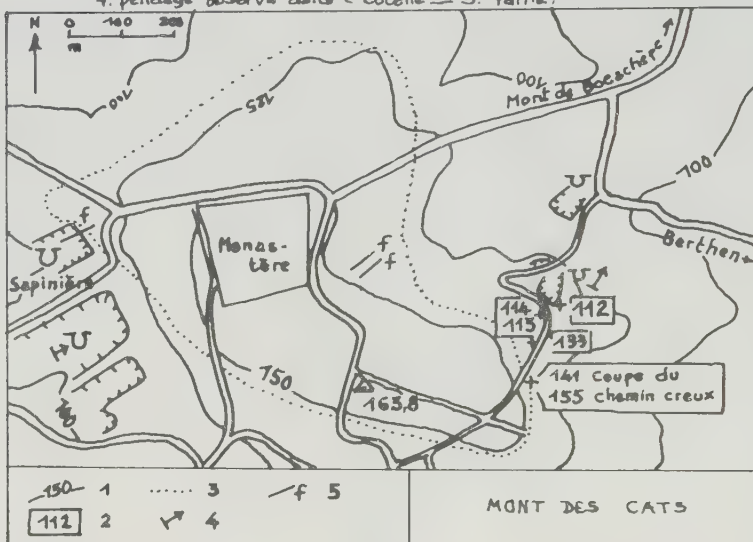
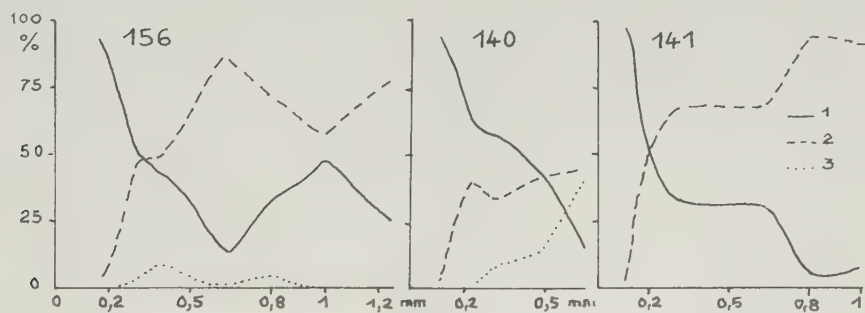
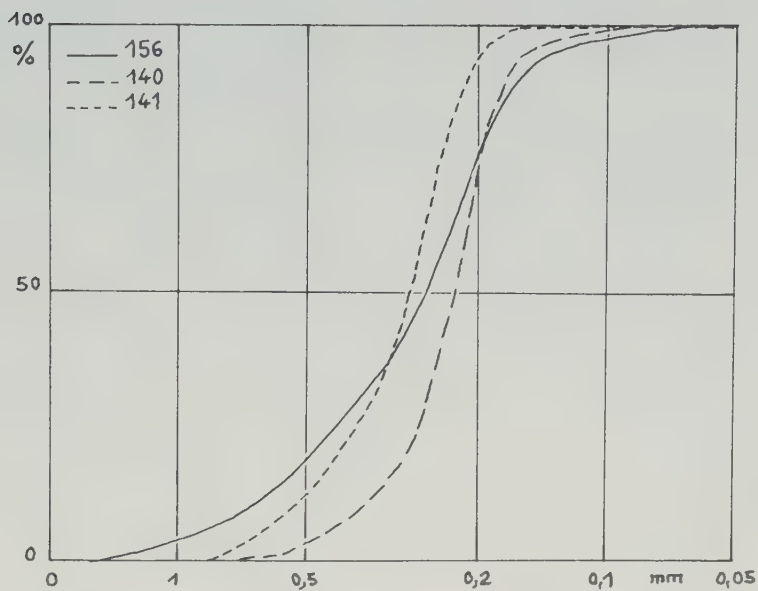


Fig.36 — Coupe du Chemin creux du Mont des Cats (versant SE)



1. non usés — 2. émoussés-luisants — 3. ronds mats

Echantillons	28	56	63	64	68	69	70	72	74	75	81	87	88	105	106	112	116	120	140	141	148	150	155	156	252	255	
Tourmaline	7,5	11	11,5	6,3	10	5	9	5	12,5	9	15	14,5	5	2	7	9	11	36	28,8	32	20,5	12,1	23,6	21,6	16,8	6	
Zircon	65	50	40	68	54	56	46	66	51	58	36	58	74	53	53	57	50	18	30,8	32,6	23,8	39,6	32,5	34	46	72,5	
Hyacinthe		1	5,5	5	6	5	2	6	5	5	2,5	4	9	3	3		6	2									
Rutile	11	18	17	16	19	18	26	15	16	12	25	6	6	20	17	22	10	7	7,6	9	20,2	16,4	11,2	15,6	16,8	10	
Anatase	0,1	5	11	3	9	13	11	6	8	8	10	6	3	16,5	12	1	8	9	0,6	1	3,1	2,5	2,5	2	1,7	0,1	
Brookite	0,1		0,5								0,5							0,5	0,2		0,6	1,1	0,5	0,4	0,5		
Sillimanite	0,2		1															0,5	0,3	1	0,9	0,7	0,6	0,2	0,3		
Staurolite	8,7	8	6	0,3	1,5	2,6	3	1	4	2	5	5,5	2	2	6	5	11	14	14,1	10,5	16,5	10,9	11,5	11,6	8,5	5,2	
Disthène	4	6	3,5	1,1	0,5	0,4	3	1	3	3	4	5	0,4	3	1	4	2	6	9	8	9,5	8,7	11	7,8	5,2	4,5	
Andalousite	0,7	1	4	0,3						0,5	1,5	2	1	0,3	0,5	1	0,2	2	7	7,4	5,5	1,7	5,3	6,1	3,8	3,7	0,6
Grenat											1	0,5	0,3														
Epidote	0,7																										
Homblende																											
Monazite	2																										
Corindon																											
Cassitérite																											
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

Fig. 39 : Tableau de répartition (en %) des minéraux lourds des sables de l'Artois et de la Flandre intérieure.

(Analyse de M. TERS et Centre de Géomorphologie du C.N.R.S. de Caen, fraction 50 μ -160 μ).

Pléistocène et "Diestien" : Ech. 252 (Fiennes) - 63,64 (Ventu d'Alembon) - 68, 69 (Ferme du Bois de l'Abbaye)
 70 (Chapelle Saint-Louis) - 72, 74, 75 (Noires Mortes) - 106 (Mont Kokereel)
 120 (Mont Kemmel) - 140, 141, 156 (Mont des Cats)
 Eocène : Ech. 87, 88 (Mont Noir) - 105 (Mont Kokereel) - 112, 116, 148, 150, 155 (Mont des Cats)-56 (Noires Mortes) -
 81 (Ravensberg) - 28 (Bois des Dames) - 255 (Louches).

largeur en mm		% du poids total
Galets	100 - 70	2,5
	70 - 50	16,3
	50 - 30	19,5
	30 - 20	10,9
Gravillons	20 - 10	7,8
	10 - 4	3,2
	4 - 2	1,4
Sable	2 - 1	1,2
	1 - 0,5	5,5
	0,5 - 0,2	18,2
	0,2 - 0,05	8,8
Limon et argile	< 0,05	4,7

Fig. 40 — Répartition granulométrique du lit de galets — Diestien du Mont des Cats (ensemble de l'échantillon).

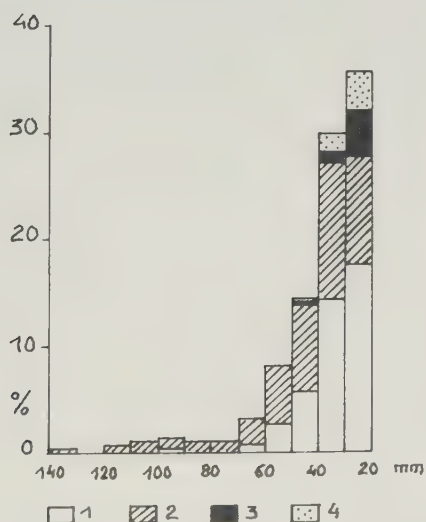


Fig. 41 — Répartition du nombre de galets ($L > 20$ mm) selon les types (Diestien, Mont des Cats)

1. silex non altérés, fauves.
2. silex altérés, fauves.
3. grès ferrugineux, patine noirâtre
4. divers: cailloux et galets de silex, patines lisses.

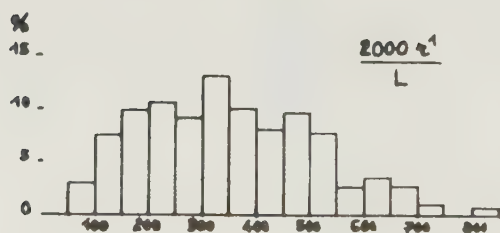
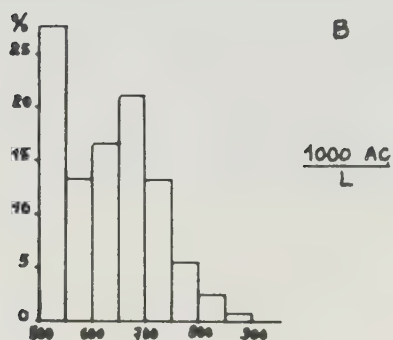
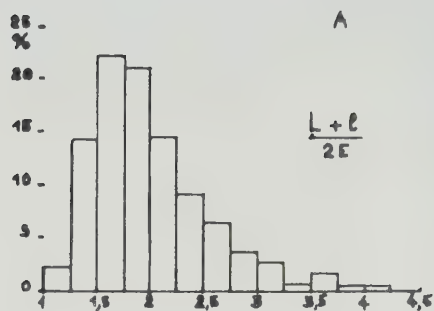


Fig. 42 — Morphométrie des galets "diestiens" du Mont-des-Cats.

- A. histogramme selon l'indice d'éplatement
- B. histogramme selon l'indice de dissymétrie
- C. histogramme selon l'indice d'épaisseur.

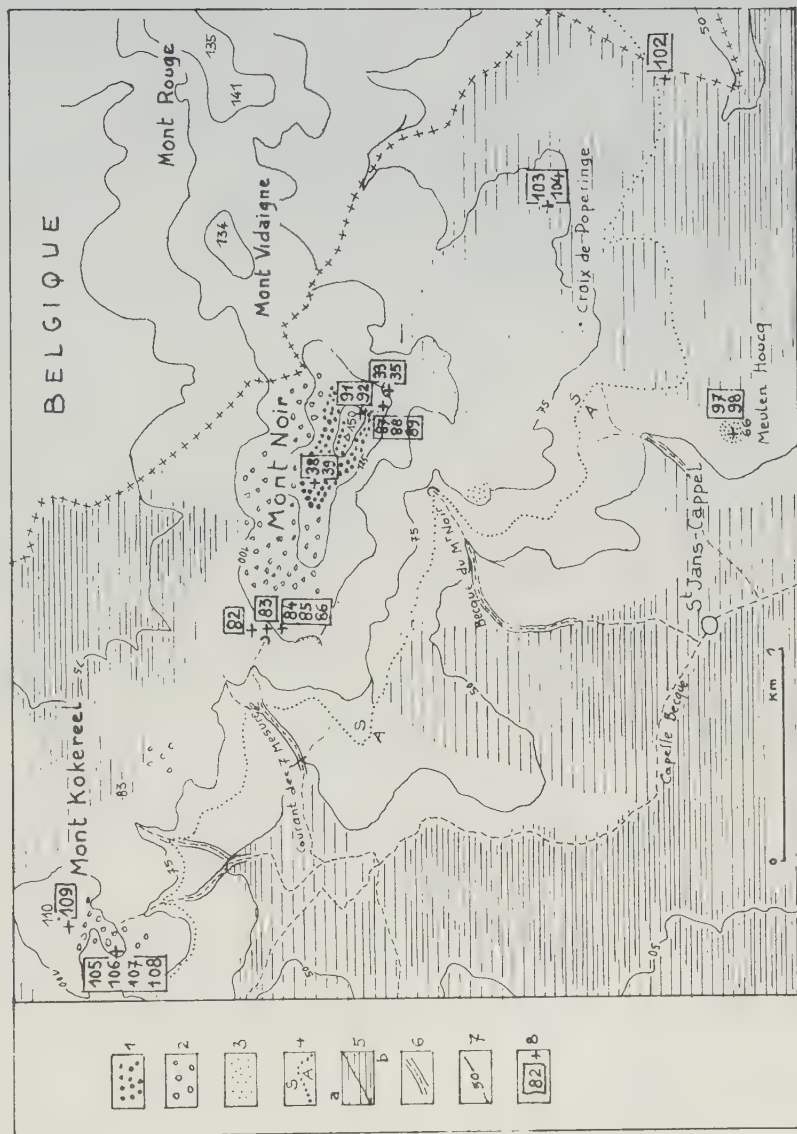


Fig. 43 — Carte de la région du Mont Noir.

1. Diestien en place — 2. Diestien remanié — 3. Cailloutis affL — 4. limite entre les faciès argileux et sableux de l'Yprésien — 5. Limons : a. épaisseur 1 à 3 m ; b. épaisseur > 3 m — 6. cours d'eau coulant au niveau du substrat — 7. courbe de niveau — 8. position et n° des échantillons.

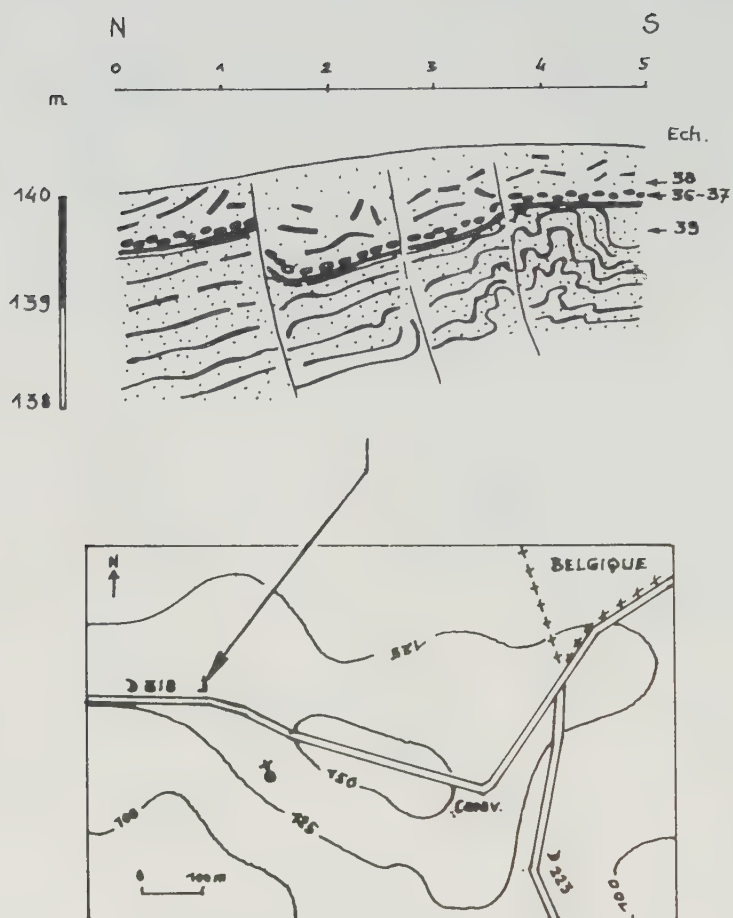
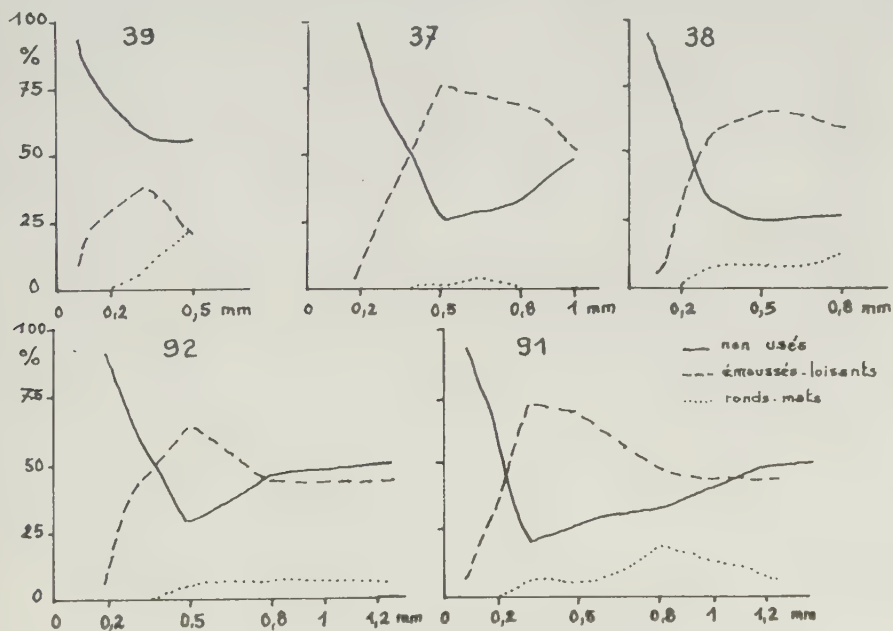
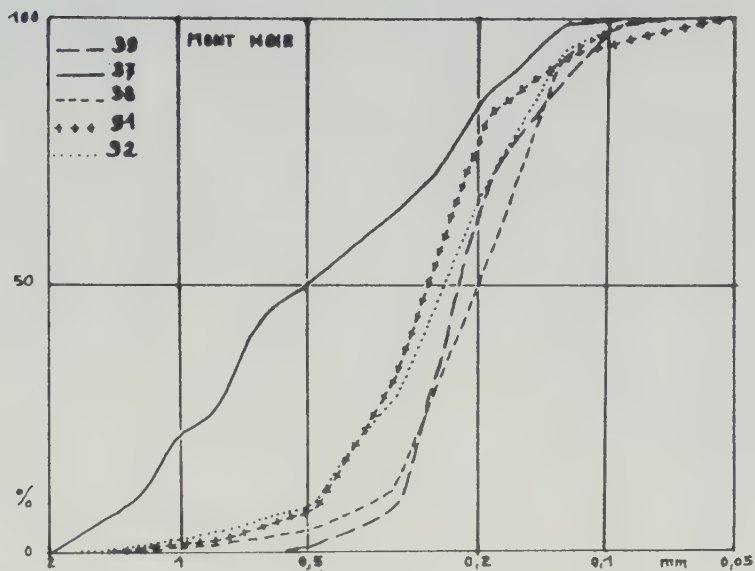


Fig. 44 — Coupe dans le "Diastien" du Mont Noir.



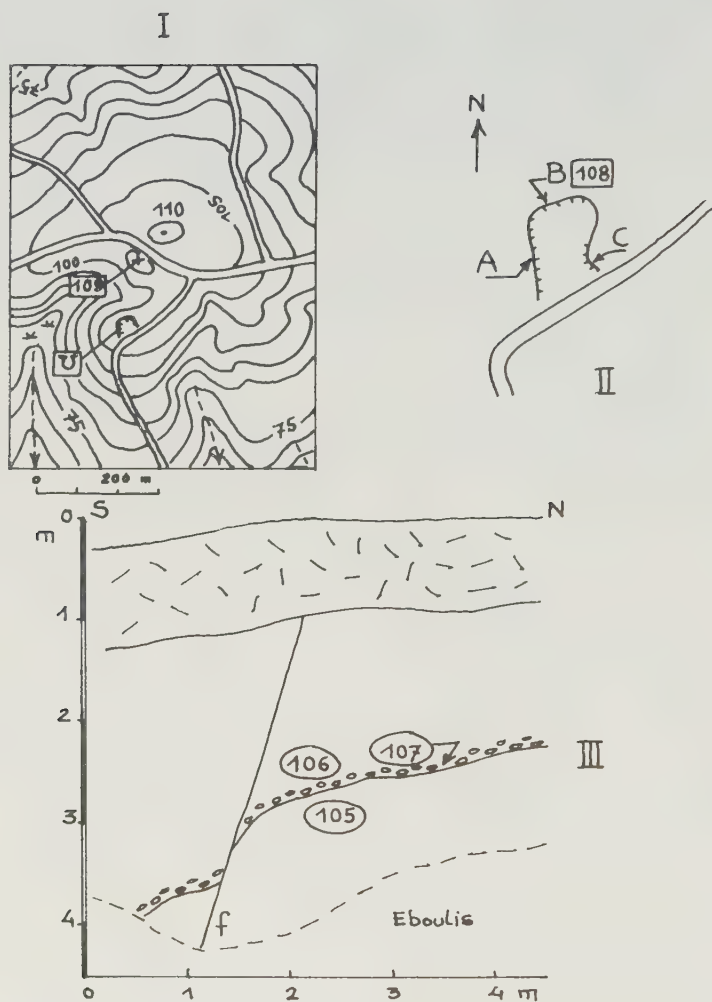


Fig. 47 — Le Mont Kokereel (Nord)

- I. Croquis de situation :
- II. Plan de la carrière U.
- III. Profil de la paroi A.

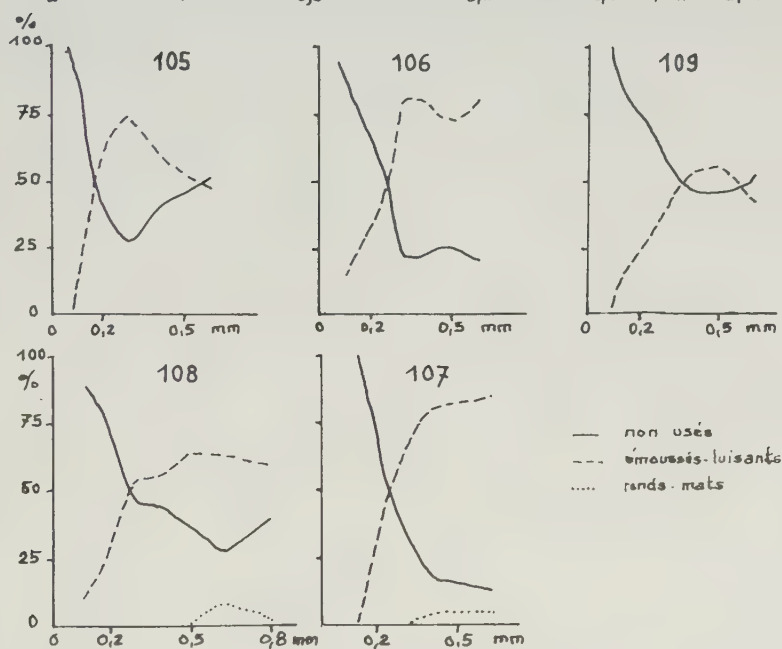
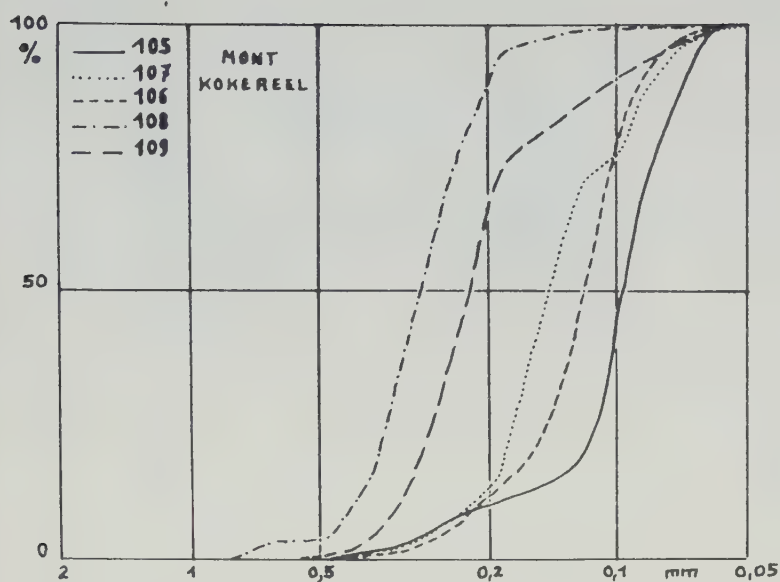


Fig. 48 — Courbes granulométriques et morphoscopiques des sables du Mont Kokereel.

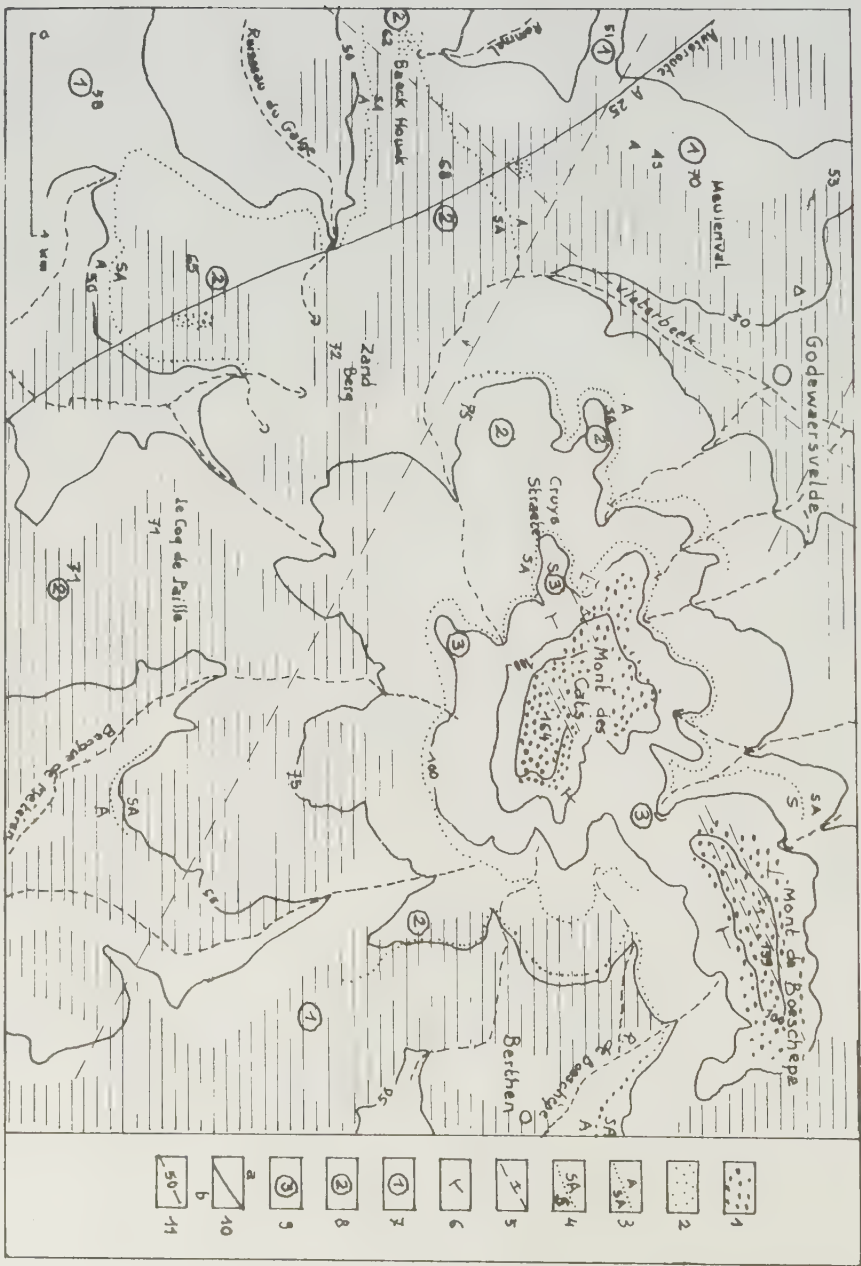


Fig. 49 — Carte de la région du Mont des Cats.

1. direction — 2. Caliboutis — 3. limite des faciès argileux et sablo-argileux de l'Ypresien — 4. limite des faciès sablo-argil. et sableux de l'Ypresien — 5. faille ou fracture — 6. pendage — 7. argile — 8. replat lié à la limite stratigraphique 3 (7: argile elonguée) — 9. replat lié à la limite stratigraphique 4 — 10. limons: a. ép. < 2 m; b. ép. > 2 m — 11. courbe de niveau.

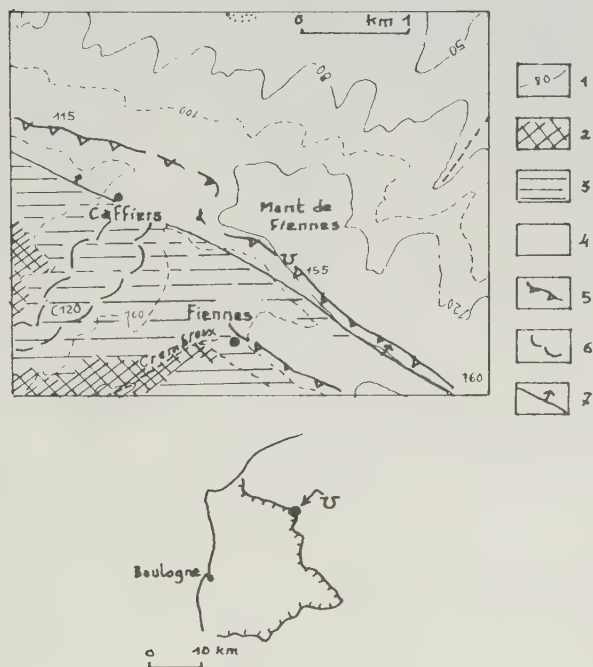
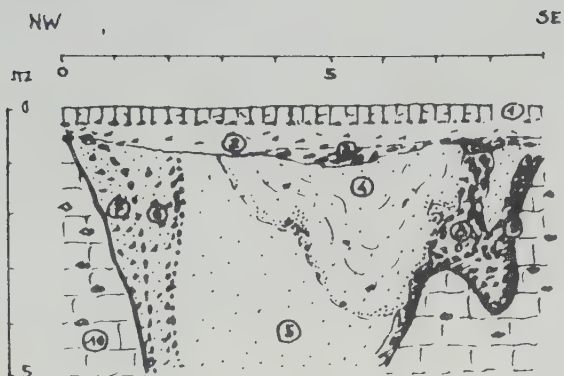


Fig. 50 — Poche de la craie à l'ancienne carrière des
Fours à chaux de Fiennes (Pas-de-Calais).

1. courbe de niveau — 2. Paléozoïque — 3. Albien-Cénomanién —
4. Turonien-Sénorrien — 5. escarpement boulonnais — 6. banquette
- céno-mano-albienne — 7. faille de Landrethun.

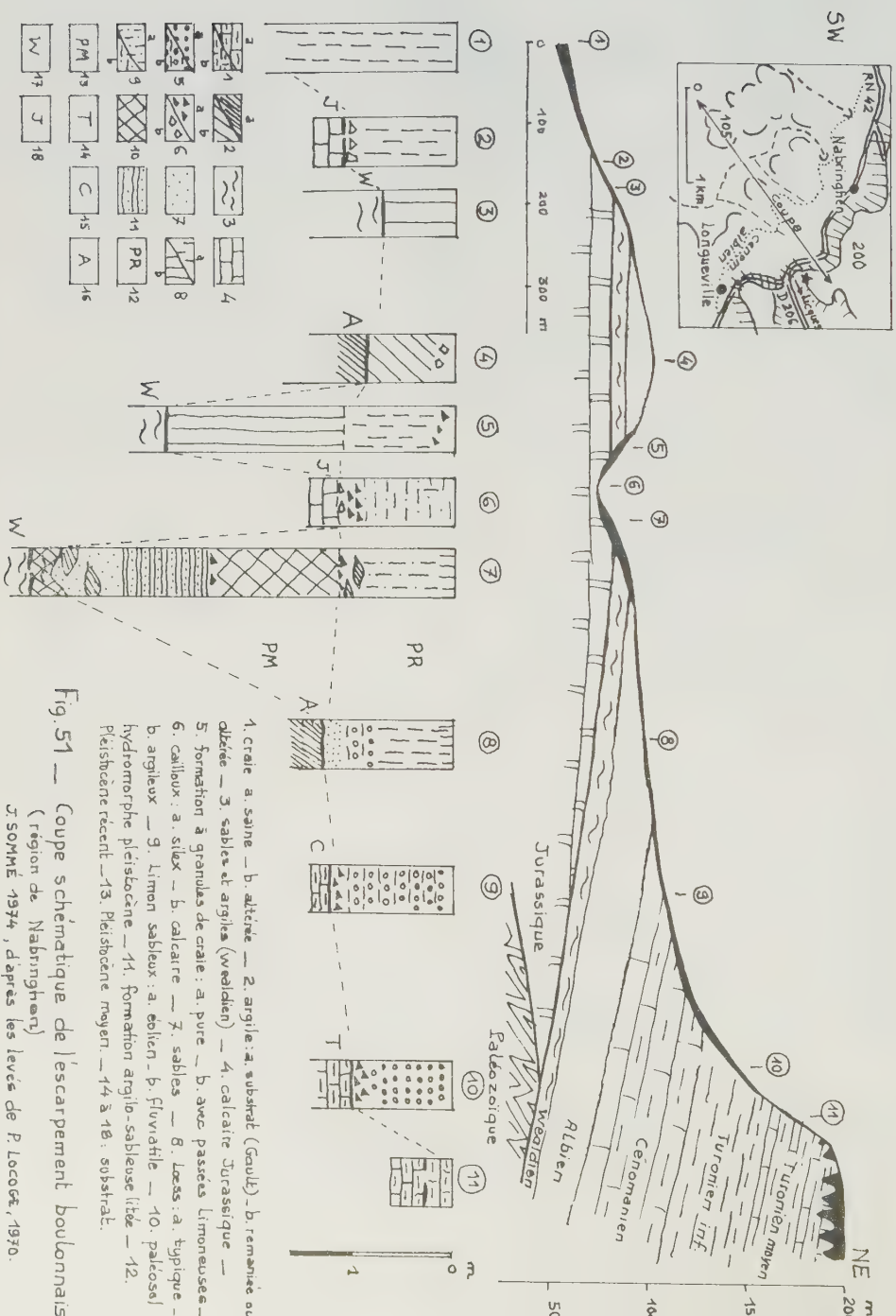


Fig. 51 — Coupe schématique de l'escarpement boulonnais

(région de Nabrighon)
T.SOMME 1974, d'après les levés de P. LOCOFF, 1970.

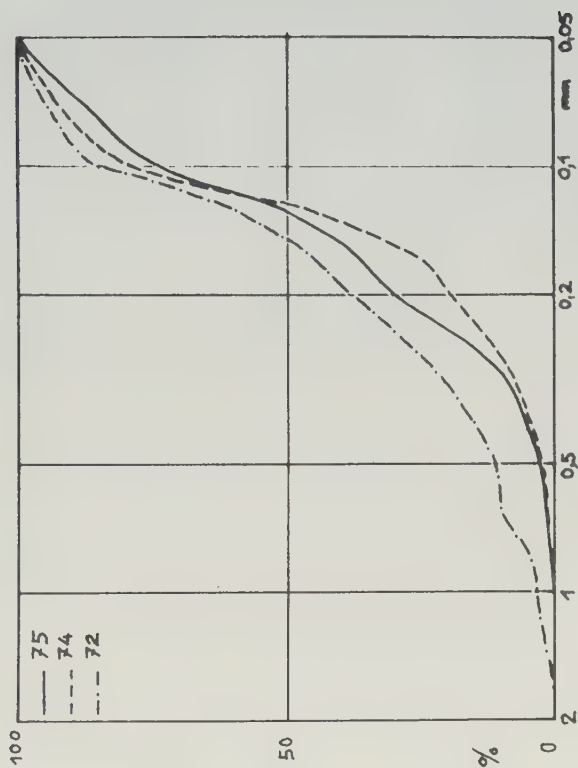


Fig. 52 — Courbes granulométriques des sables
"diestiens" des Noires-Mottes.

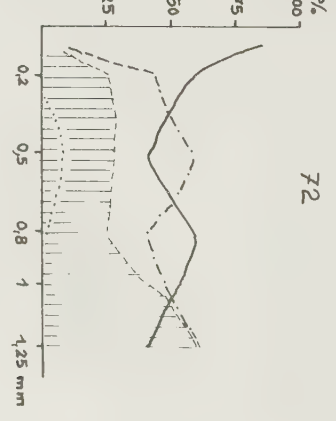
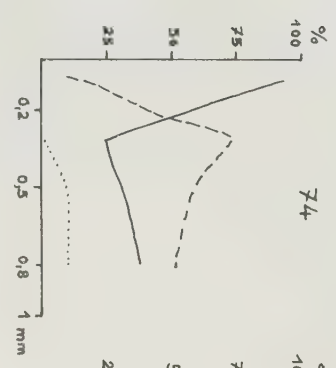
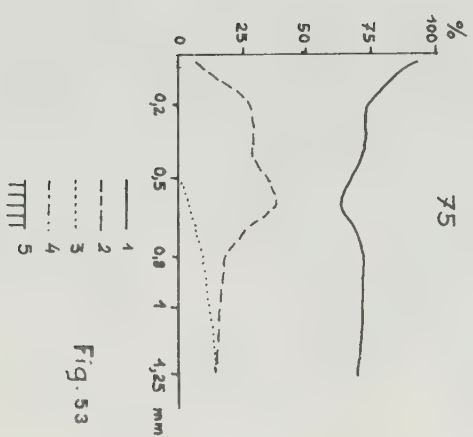


Fig. 53 — Courbes morphoscopiques des sables "diestriens" des Noires-Mottes.

1. non usés — 2. émoussés-luisants — 3. ronds-mats — Ech. 72: 4. émoussés — 5. picotés.

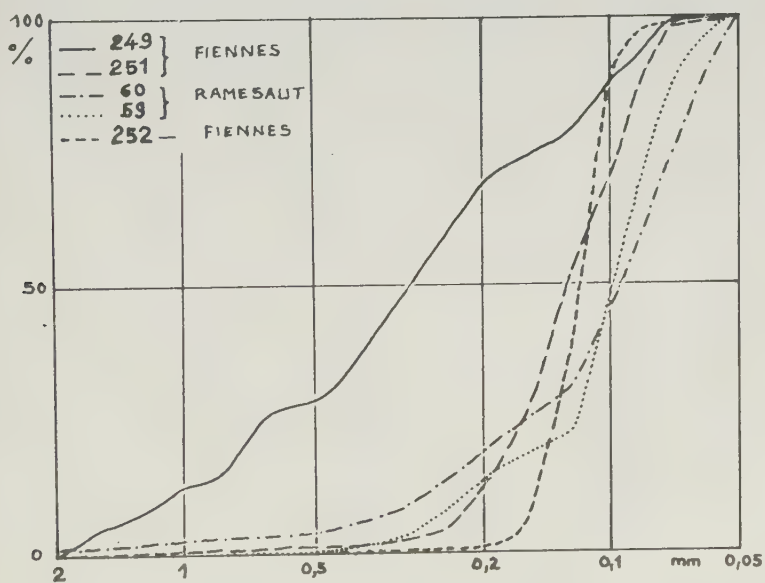
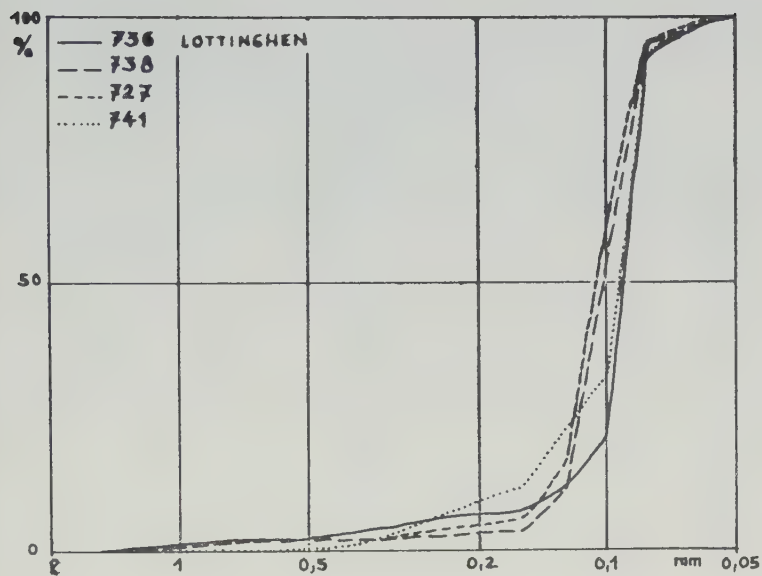


Fig. 55 — Courbes granulométriques des sables du Haut-Boulonnais.

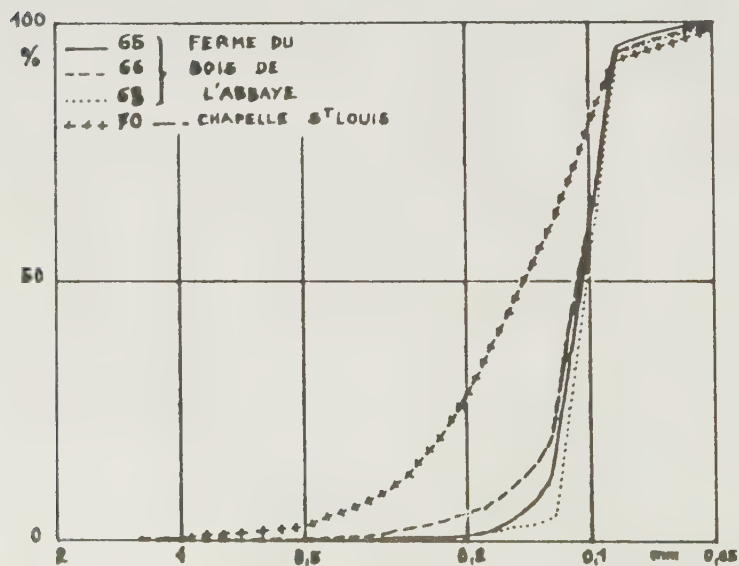
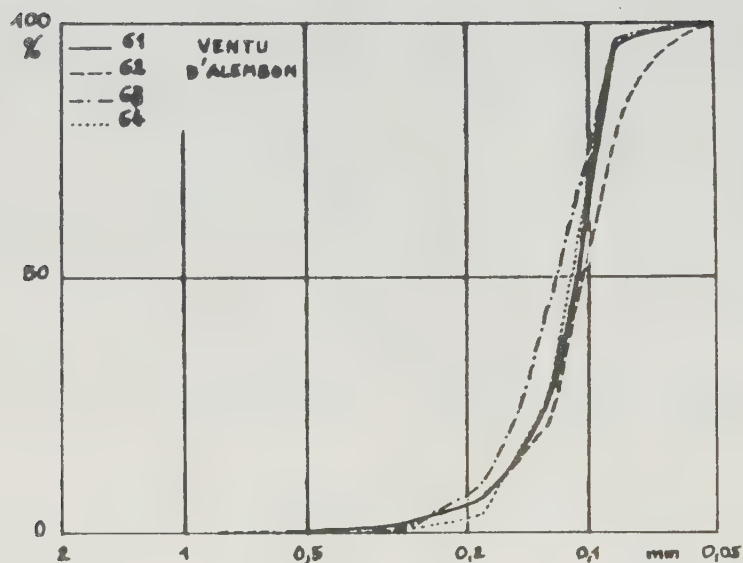


Fig. 58 — Courbes granulométriques des sables du Pays de Liques.
 NB. L'éch. 68 a presque la même courbe que l'éch. 66.

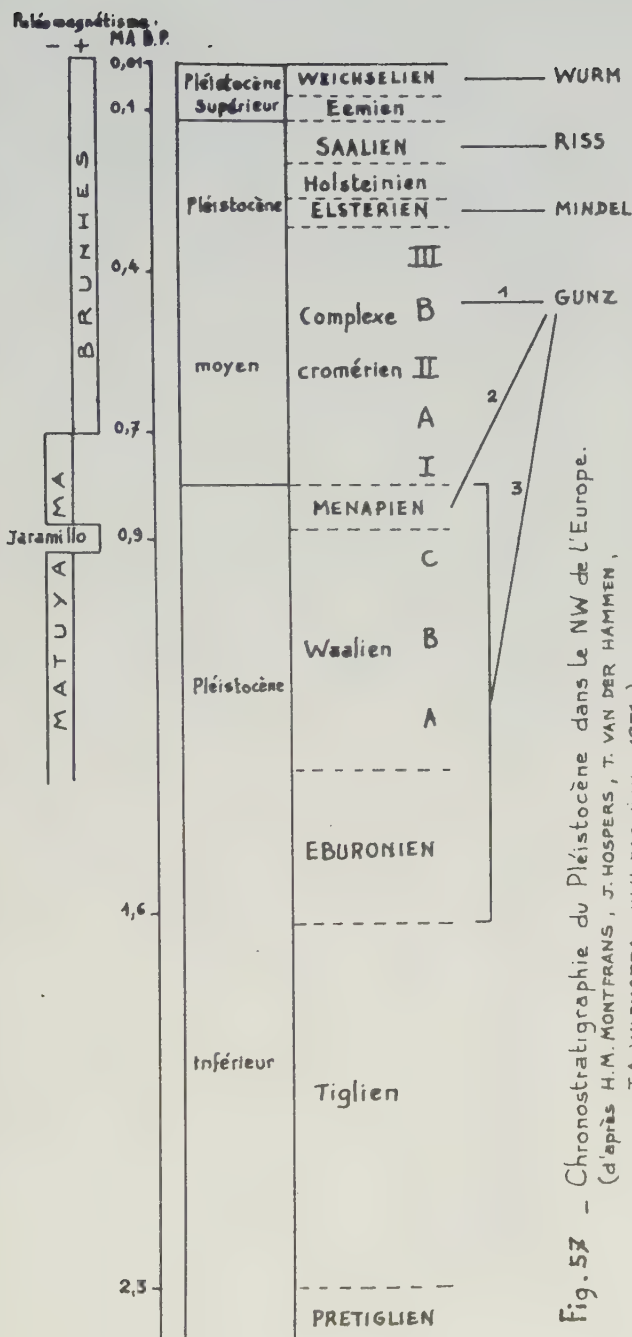


Fig. 53 - Chronostratigraphie du Pléistocène dans le NW de l'Europe.
(d'après H.M. MONTFRANS, J. HOSPERS, T. VAN DER HAMMEN,
T.A. WIJMSTRA, W.H. ZAGWIJN, 1971.)

Pour les corrélations avec les glaciations alpines : 1. d'après les auteurs précédents.
2. d'après P. WOLDSTEDT, 1969.
3. d'après F. BOURDIER, H. DE LUHLEY, 1969.

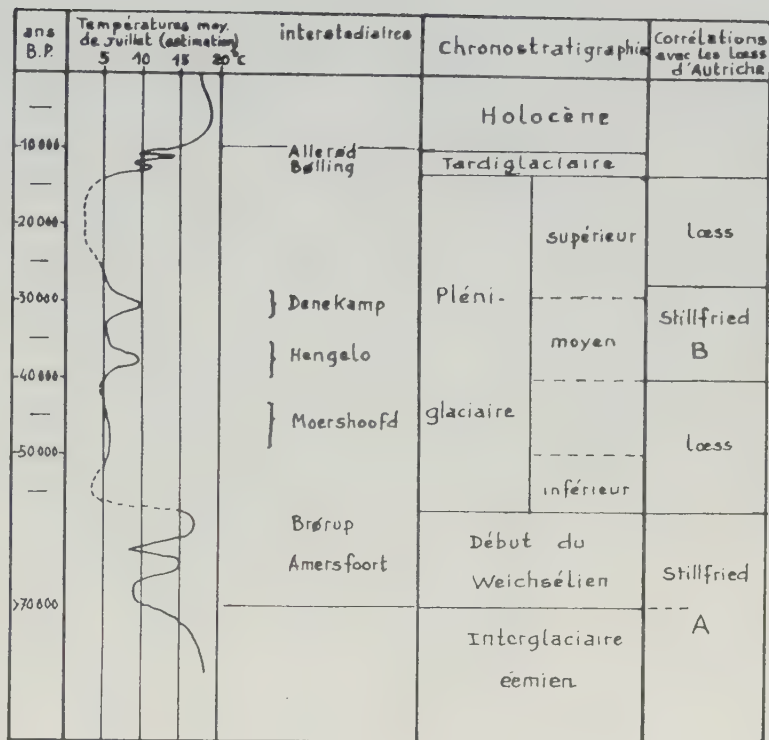


Fig. 59 — Courbe climatique et chronostratigraphie du Quaternaire récent aux Pays-Bas.

d'après T. VAN DER HAMMEN, G. C. MAARLEVELD, J. C. VOGEL
et W. H. ZAGWIJN, 1967 ; W. H. ZAGWIJN et R. PAEPE, 1968



Fig 60. Carte du Pléistocène récent (Pays-Bas, Belgique, Nord de la France)

d'après W.H. ZAGWIJN et R. PAEPE, 1968, pour la partie non française.

1. Formations fluviales du Rhin et de la Meuse,
2. Zone des sables de couverture
3. Zone de transition
4. Zone loessique



Fig. 62 — Carte du Pléistocène récent dans le Nord de la France avec la localisation des principales coupes

1. Holocène — 2. Zone sablo-limoneuse — 3. Zone limoneuse occidentale —
4. zone limoneuse orientale.

ne pas réduire.



65 - Vallée de la Deule au NW de Lille (Nord): nature du substrat et épaisseurs du Quaternaire.

Topographie: courbes de niveau, équidistance 5 m.

Épaisseurs du Quaternaire: A. reposant sur la crête -
B. reposant sur le Landénien (sables d'Ostercourt,
Tuffeau et Argile de Louvil) - C. reposant sur
l'Yprésien (Argile des Flandres).

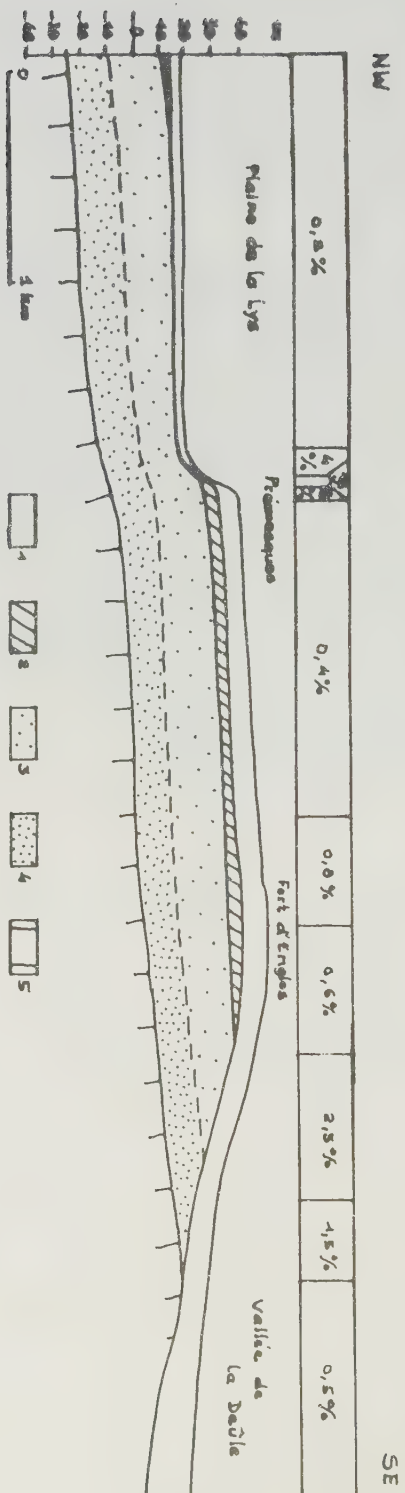
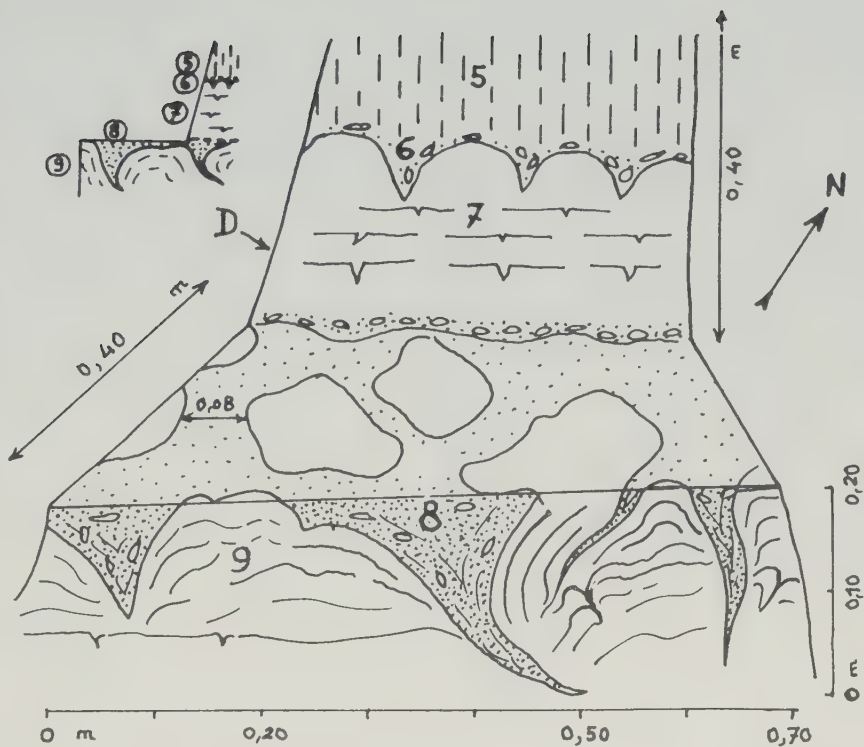


Fig. 66 — Coupes générale du Pays de Weppes (feuille 1/25 000 n° 5-6).

1. Quaternaire — 2. Angls d'Orchies — 3. Sables d'Arricourt — 4. Tuffeau et Angls de Louvil — 5. Craie.



LAMBERSART D.

J. SOMMÉ, 1968

Fig. 68 — Coupe et vue perspective du réseau polygonal de fentes 8 à Lambersart (paroi D).

LAMBERSART

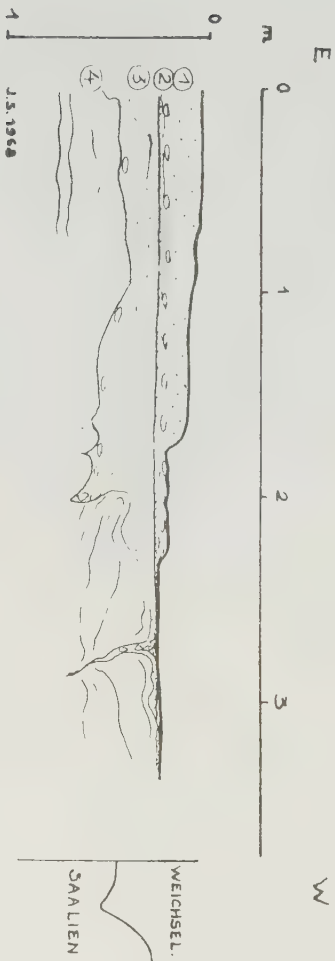


Fig. 69 - Profil de base dans la Briquetterie de Lambersart (nord) :
contact Weichsélien - Saalien.

- ① Sable brun argileux à points noirs ; non calcaire
- ② Ligne de cailloux (Yprésien, oïlex, débris de fossiles éocènes silicifiés) disposés à plat, reposant sur un lit de sable grossier jaune clair (ép. 0,05 m).
- ③ Sable argileux brun lité, pénétrant en poches irrégulières le limon sous-jacent, non calcaire. La base est jalonnée par un cailloutis discontinu.
- ④ Limon d'oux grisâtre à taches jaunes et zones ferrugineuses, et lit de sable ferrugineux ; non calcaire.

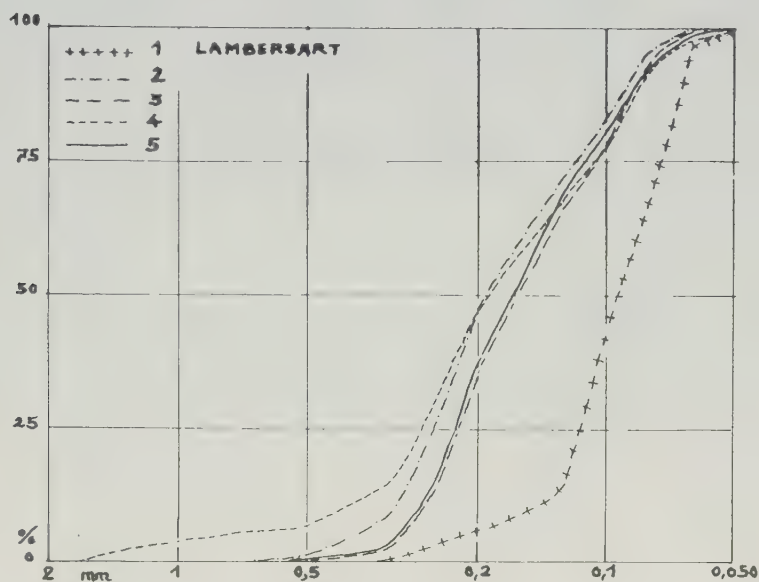


Fig. 72 — Courbes granulométriques cumulatives des fractions sableuses de formations weichséliennes de Lambersart (Nord).

1. Loess de couverture (éch. 350); 2. Horizon de Kesselt (éch. 314); 3. Formations limono-sableuses litées (couche sableuse: éch. 197); 4. Sable argileux remplissant les fentes sous-jacentes aux formations litées (éch. 198); 5. Sable argileux du complexe des Sables et limons (éch. 200).

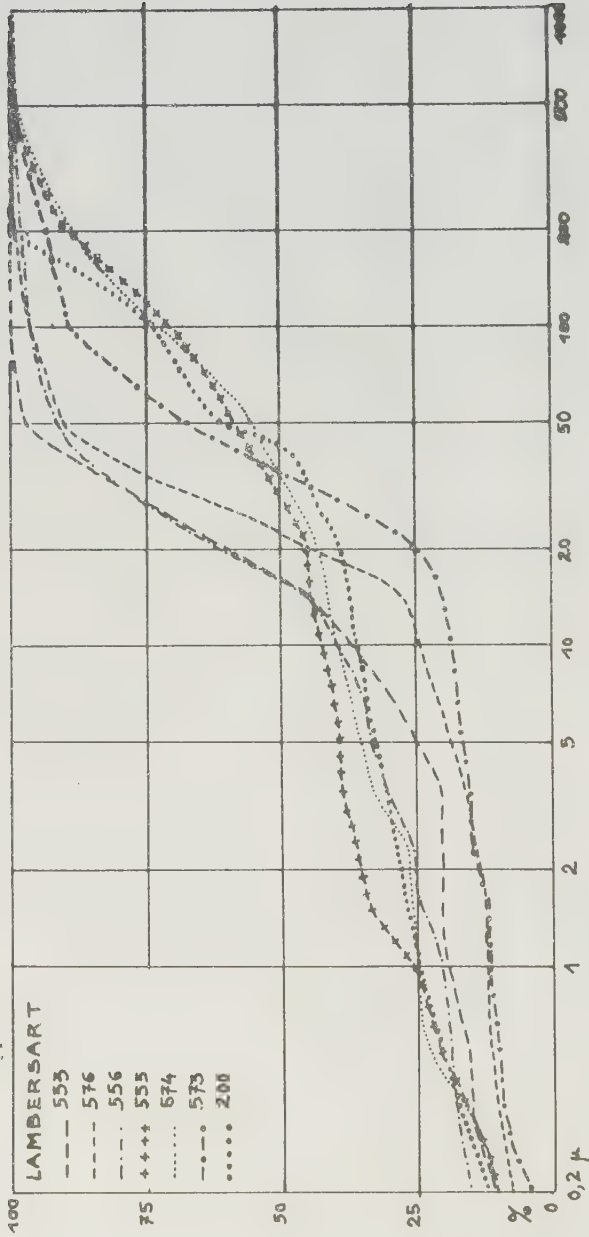


Fig. 73 — Courbes granulométriques cumulatives des formations weichséliennes de La Briqueterie de Lambersart (Nord).

Ech. 553, 576, 556 : Less de couverture.

555 : Horizon cryoturbé de Keasalt.

574, 573 : Formations limono-sableuses litées (574 : couche sablonneuse, 573 : couche limonneuse)

200 : sables argileux du complexe des sables et limons.

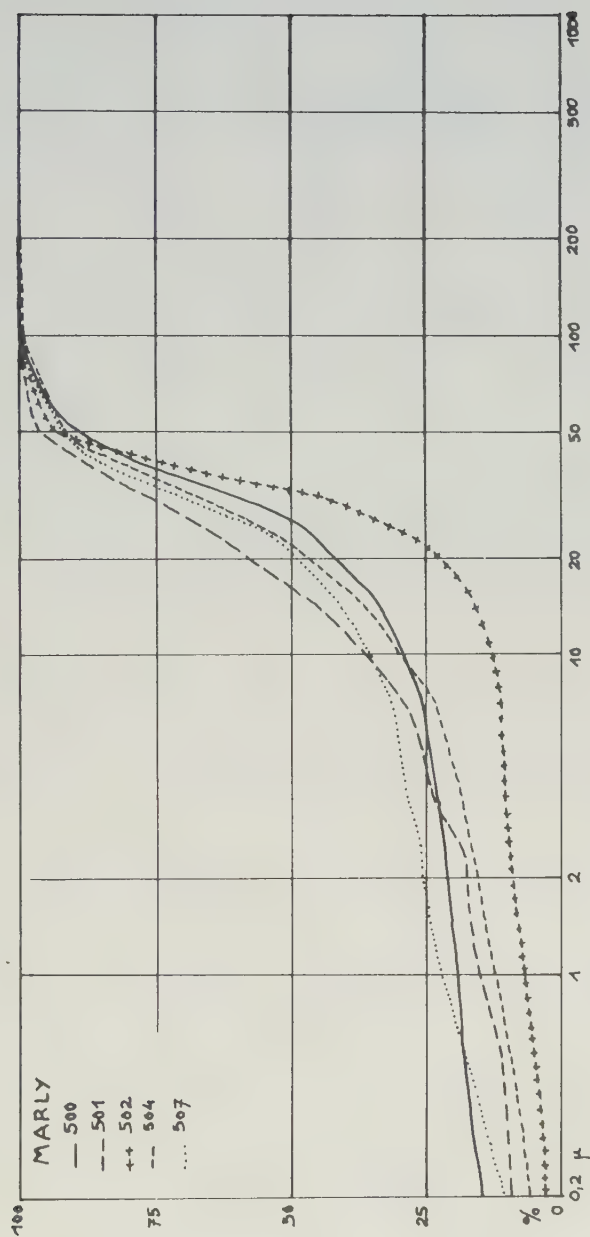


Fig. 74 — Courbes granulométriques cumulatives des loëss de Marly (Nord)

Ech. 500 : base du loëss de couverture.

501 : sol cryoturbé de Kesselt.

502, 504 : formations limoneuses litées (502 : sommet ; 504 : limon grisâtre cryoturbé).

507 : sol de Rocourt.

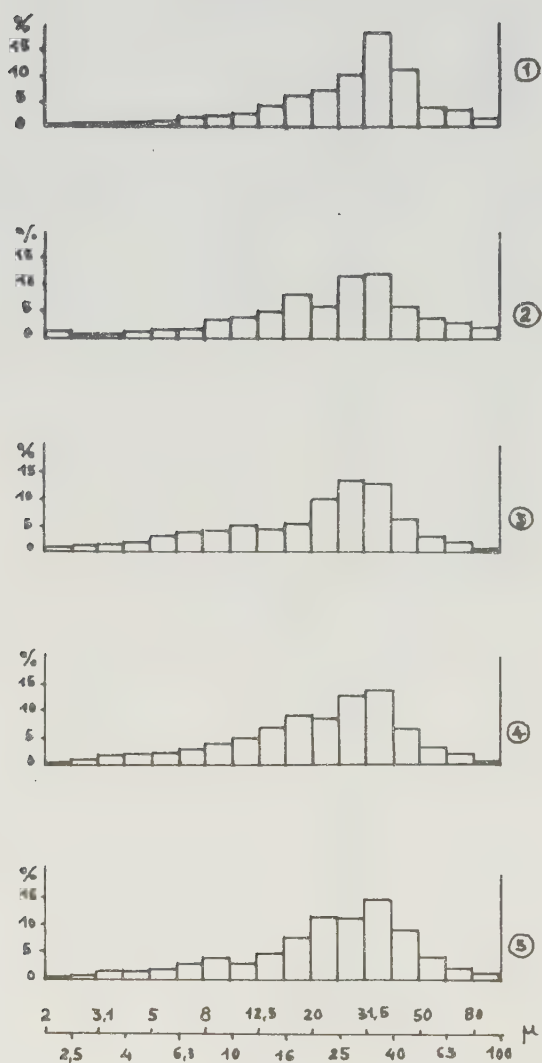


Fig. 75 — Histogrammes granulométriques partiels (2 à 100 μ) de loess weichséliens.

1. Loess de couverture de Marly (éch. 500)
2. Loess du Pléniglaciaire moyen de Marly (éch. 504)
3. Loess de couverture de Lambersart (éch. 350)
- 4 et 5. Loess de couverture de Prémèsques.
4. partie supérieure (éch. 289)
5. partie inférieure (éch. 290)

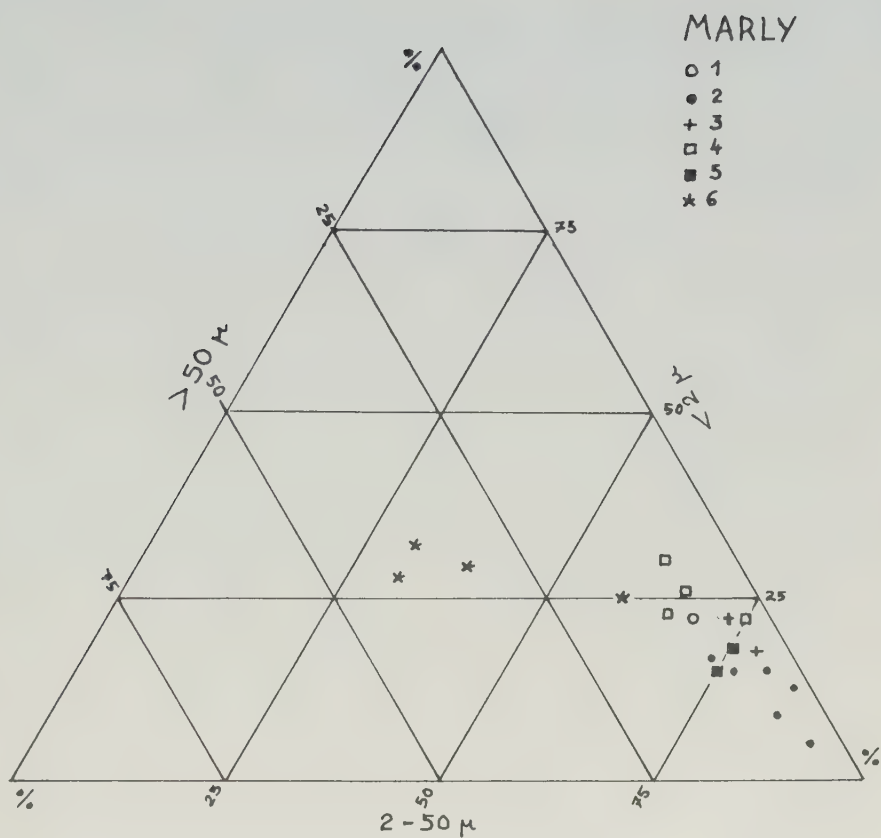


Fig. 76 - Graphique triangulaire des textures des formations pléistocènes de Marly (Nord).

1. loess de couverture (sol récent)
2. formations limoneuses litées
3. sol de Warneton
4. sol de Rocourt
5. loess saalien
6. solifluxion de base (matrice issue du remaniement du tuffeau landénien).

Fig. 77 - Profil de la briqueterie de Quesnoy-sur-Deûle (Nord).
(fle Lille 1/25 000 n° 2 ; x = 646 ; y = 334,5 ; z = 19)

Description sommaire du profil : paroi NE - SW.

1. Couverture : sédimentation subhorizontale.

- sol actuel
- sol fin ou limon sableux (LS1), jaune à taches grises. Litage fin et contourné vers le bas. Non calcaire sauf à la base où apparaissent de nombreuses concrétions calcaires. Ep. : 0,60 - 0,80 m.
- sable jaune verdâtre (S1) avec lits de sable argileux, cryotur- bé. Petites fentes de gel à la base. Ep. : 0,10 m.
- alternance de couches peu épaisses de limons sableux lités, tachetés gris et jaune (LS2, LS3, LS4). A la base, cailloutis reposant sur un contact de ravinement. Ep. : 1 à 1,30 m.
- grandes fentes de gel (longueur : 2 m ; largeur au sommet : 0,10 m).

2. Poches (ép. max. 2m).

Plusieurs séries de poches de ravinement entrecoupées pénètrent dans les couches inférieures 3. Chaque poche est remplie de sables et de limons sableux lités d'ordonnant, en général, de la façon suivante (de bas en haut) :

- sables jaunes ou roux (SJ) en lits inclinés ; petites fentes de gel.
- alternance de sables jaunes (SL) et limons gris bleu (parfois tourbeux : SLT).
- limon sablonneux gris jaunâtre à taches rouille (LF).

3. Complexe inférieur.

Le ravinement 2 pénètre plus ou moins dans un complexe limono-sableux 3 de teinte bleuâtre. La sédimentation est dans l'ensemble subhorizontale en lits finement ondulés : (de haut en bas)

- limon gris bleu et sable jaunâtre (LBS), cryotur- bés et ravinés ; à la base : lit discontinu de sable jaune graveleux avec cailloutis et petites fentes de gel.
- limon tourbeux (LT) et sable argileux gris bleu lités (SV).
- lit de sable bleu avec quelques gros galets de silex disséminés (SB).

4. Argile gris bleu compacte.

Fig. 78 - Profil des loess de la Longueville (Nord).

1. Limon brun non calcaire ; structure polyédrique à prismatique.
2. limon lité brun jaunâtre non calcaire.
3. cryoturbation de limon lité grisâtre et jaunâtre non calcaire ;
à ce niveau s'ouvrent de grandes fentes de gel profondes de 3
à 4 m ; à la base, limon grisâtre à nombreux points noirs.
4. limon argileux brun foncé (7,5 YR 5/6) fendillé à petites taches grises, non calcaire.
5. limon brunâtre lité non calcaire à points noirs, avec deux niveaux de limon grisâtre compact.
6. limon brunâtre non calcaire à grosses concrétions noires et quelques rares cailloux de silex.
7. limon argileux compact brun foncé (7,5 YR 5/6) à rouge jaunâtre (5 YR 5/6) avec grandes taches allongées pâles (10 YR 7/6 à 7/4) non calcaire.
8. limon lité brunâtre non calcaire à points noirs surtout abondants vers le bas où le limon devient grisâtre.
9. limon argilo-sableux très compact rouge à rouge jaunâtre (5 YR 5/6 à 5/8) avec taches allongées claires (10 YR 6/4 à 5/4) ; contact irrégulier avec la couche 8.

Toutes les couches sont dépourvues de calcaire.

L'ensemble sous-jacent à la couche 3 plonge plus fortement vers le NNE dans le sens de la pente du versant actuel.

LA LONGUEVILLE (Nord) — Fig. 78

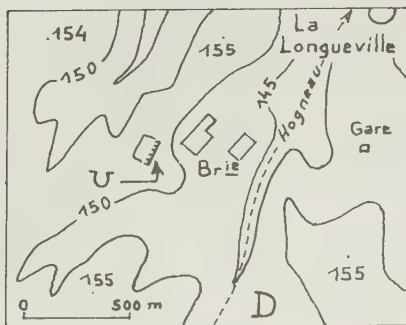
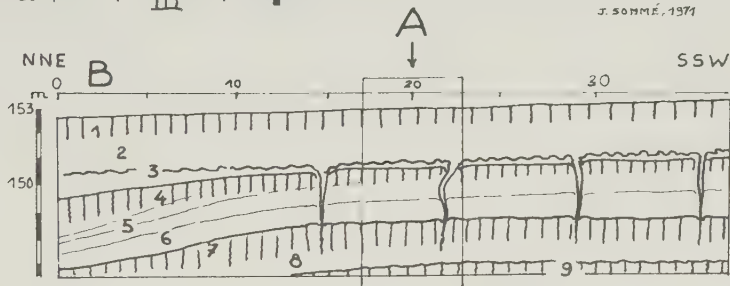
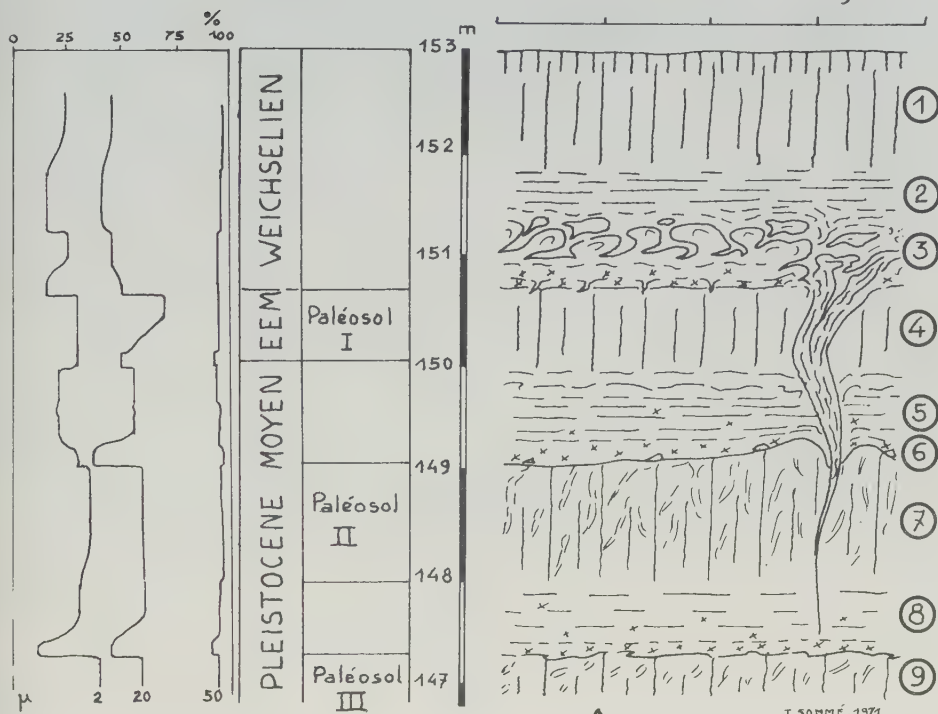


Fig. 78 - Profil de la briqueterie de Vimy.

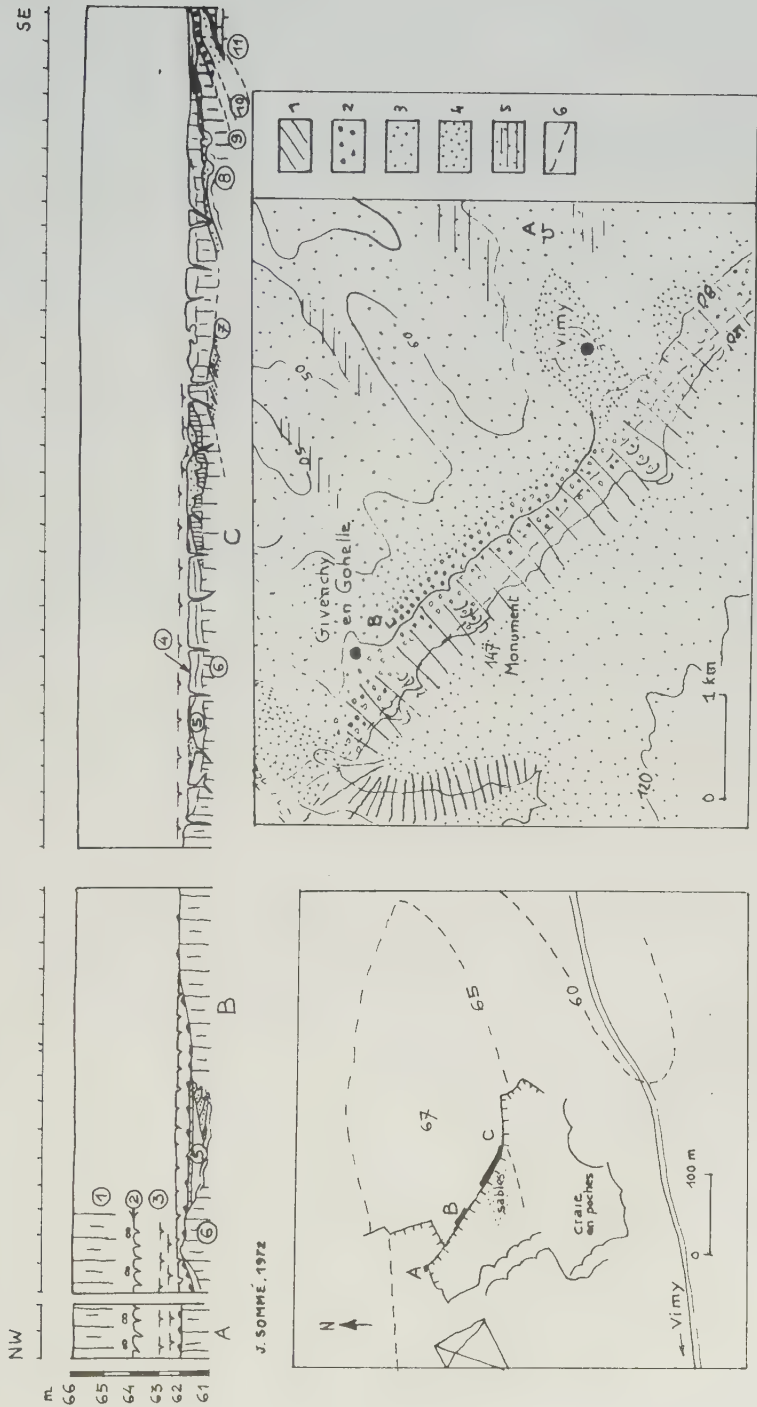
(fle Arras 1/25 000 n° 4 ; $x = 635$; $y = 227,4$; $z = 66$)

Weichsélien :

1. loess de couverture
2. horizon cryoturbé (Kesselt).
3. formations limoneuses litées.
4. horizon de grandes fentes de gel.
5. sables et limons, avec localement sol de Warneton.

Emien et Pléistocène moyen : 6. paléosol hydromorphe (sol de Rocourt).

7. sables à structure entrecroisée.
8. limon et paléosol rougeâtre.
9. cailloutis de silex.
10. sable landénien remanié.
11. craie.



J. SOMME, 1972

Fig. 79 — Profil de la Briqueterie de Vimy (Pas-de-Calais) et escarpement bordier de l'Artois.

1. craie subaffleurrante — 2. limon à granules de craie — 3. loess sur craie — 4. loess sur landénien — 5. craie subaffleurrante sous le loess. 6 — faille de Marqueffles — A. coupe de la Briqueterie de Vimy — B. Coupe de Givenchy.

Fig. 80 : Profils de la briqueterie de Bailleul (Nord).

(feuille Hazebrouck 1/25 000 n° 3 ; $x = 628,9$; $y = 337,5$;
 $z = 22$).

Paroi Nord :

1. limon brun jaunâtre décalcifié. Horizon Bt.
2. limon jaune brunâtre à taches grises. Concrétion calcaires.
3. limon gris à taches jaunes. Tubulures brunes.
4. cryoturbation : limon sableux gris brunâtre à taches jaunes et grises.
5. limon gris jaunâtre en lits ondulés, cryoturbé. Points noirs à la base.
6. limon gris bleuâtre lité, tourbeux.
7. sable bleu et gris, lité. Nombreuses lignes de petites fentes.
8. sable jaune brunâtre avec cailloutis (silex, grès ferrugineux) reposant sur une ligne de larges fentes de gel qui recoupent les couches sous-jacentes.
9. limon gris bleu tourbeux avec passées sableuses.
10. ligne de petites fentes avec cailloutis.
11. sable bleuâtre.
12. limon gris brunâtre tourbeux passant progressivement à un sable argileux bleu, puis à un limon gris bleuâtre. Nombreuses coquilles de mollusques.
13. argile yprésienne bleuâtre compacte.

Paroi Sud :

4. limon gris jaunâtre et sable jaune brunâtre, cryoturbés. Ligne de fentes de gel.
5. limon sableux lité jaune brunâtre calcaire, à points noirs, cryoturbé.
6. sable argileux brunâtre et cailloutis yprésien ; ligne de fentes de gel.
7. limon sableux et argile brunâtres soliflués.
8. argile yprésienne bleuâtre.

Fig. 81 : Profil de la briqueterie du Mont de Prèmesques.

Feuille Lille 1/25 000 n° 5 ; x = 643 ; y = 328,25 ; z = 32. Sommet du talus de bordure SE de la Plaine de la Lys (altitude 20 m). Profil sur la paroi NW.

1. limon brun jaunâtre décalcifié (éch. 289).
2. limon doux jaune brunâtre calcaire (8,2 %) avec taches grises et concrétions calcaires (éch. 290).
3. limon doux compact panaché gris et jaune à taches rouille et tubulures ferrugineuses ; nombreuses concrétions calcaires.
4. cryoturbation : limon doux jaune à taches grises et rouille, calcaire (9,2 %) (éch. 292), avec linéoles de limon brun argileux non calcaire, concrétions calcaires et tubulures ferrugineuses. A la partie supérieure : cailloutis fin dispersé (cailloux de l'Yprésien) et limon argileux brun dans les poches.
5. cryoturbation : séparée de la précédente par une ligne de petites fentes affectant un limon à linéoles argilo-sableuses brunes surmonté d'un cailloutis fin (cailloux de l'Yprésien). Au-dessous : limon calcaire (4%) (éch. 293) doux jaune avec intercalations de limon doux gris et linéoles argileuses brunes. Cailloutis disséminé (cailloux de l'Yprésien) ; concrétions calcaires ; tubulures ferrugineuses.
6. limon argilo-sableux brun faiblement calcaire avec traînées noires et cailloutis (Yprésien et silex) plus abondant remplissant une ligne de fentes plus marquée.
7. cryoturbation et solifluxion : lits alternés et ondulés de limon jaune et gris calcaire et de sable argileux jaune brun non calcaire avec points noirs. Plusieurs lignes de petites fentes. Cailloutis en ligne.
8. poches ondulées et discontinues :
 - limon gris jaune et brun
 - sable argileux
 - cailloutis dense dans une matrice sableuse ; enduit noir ; cailloux yprésiens, silex, petits galets noirs (L. max. : 5 cm)
 - sable jaune lité
 - limon gris bleu légèrement sableux non calcaire
 - limon sableux brun grisâtre à taches rouilles, non calcaire
 - limon doux gris bleu calcaire
 - argile brun mauve avec cailloutis disséminés, devenant gris bleu vers le bas (éch. 164).
9. argile yprésienne.

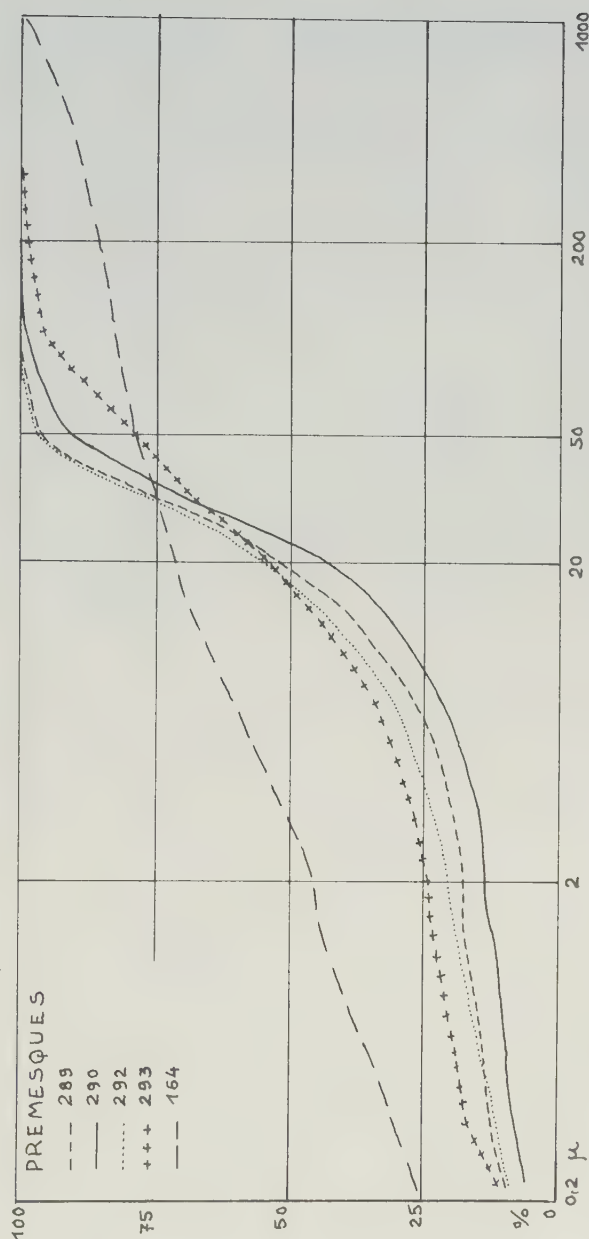


Fig. 82 — Courbes granulométriques cumulatives des formations weichséliennes de l'ancienne Briqueterie de Prémèsques (Nord)

Ech. 289 et 290 : loess de couverture

292 et 293 : limons lités

164 : solifluxion de base (ypresien remanié)

Fig. 83 : Profils de la briqueterie de Sequedin (Nord).

Feuille Lille 1/25 000 n° 6 ; x = 645,5 ; y = 325,7 ; z = 23.

- limon brun jaunâtre non calcaire ; structure polyédrique.
- limon doux brun jaunâtre calcaire (11,6 %) (éch. 180) avec concrétions calcaires (poupées).
- cryoturbation : limon brunâtre sableux non calcaire à points noirs ; cailloux yprésiens.
- lits alternés de limon brun jaunâtre légèrement sableux calcaire (4,8 %) à taches grises et de sable versâtre non calcaire, séparés par des lignes de petites fentes avec quelques cailloux yprésiens sporadiques.
- ligne de fentes avec sable grossier et cailloux de silex.
- limon lité gris jaunâtre calcaire (5,6 %) cryoturbé (éch. 177) avec points noirs et concrétions calcaires.
- sable jaunâtre à points noirs en stratification oblique (éch. 175) surmonté d'une ligne de cailloux (silex et Yprésien).
- limon gris bleu compact calcaire (14,4 %) à coquilles, brunâtre à la partie supérieure (A). En B, cette couche n'existe pas ; le sable jaunâtre peu épais repose sur un limon sableux lité à taches ferrugineuses.

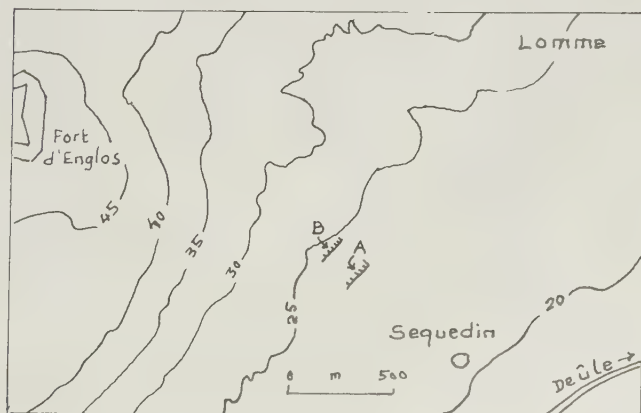
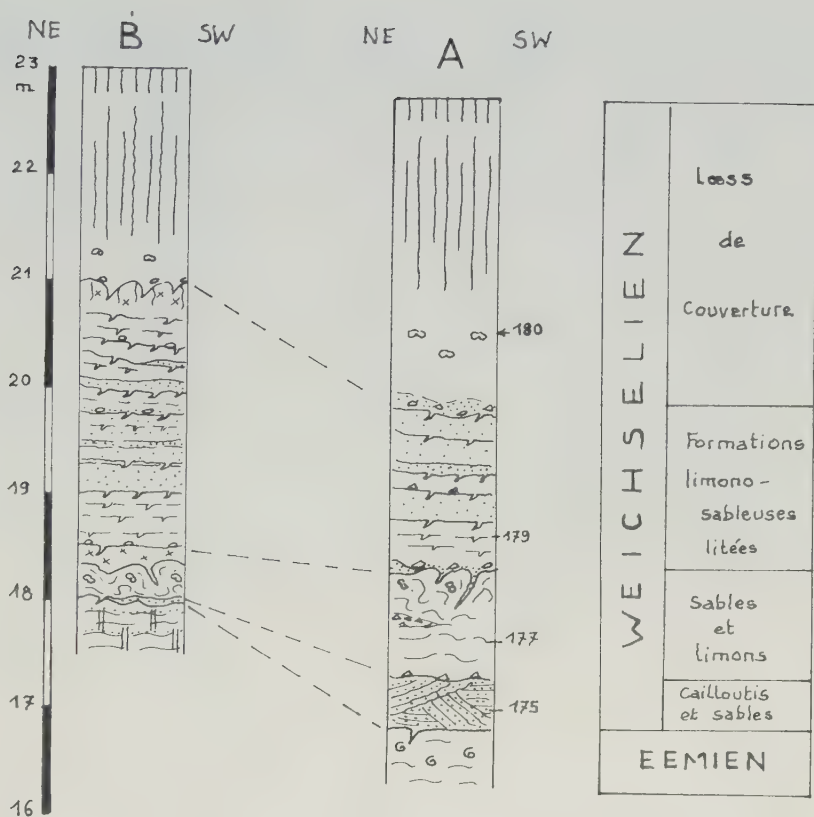


Fig. 83 — Profils de la Briqueterie de Sequedin. (Nord)

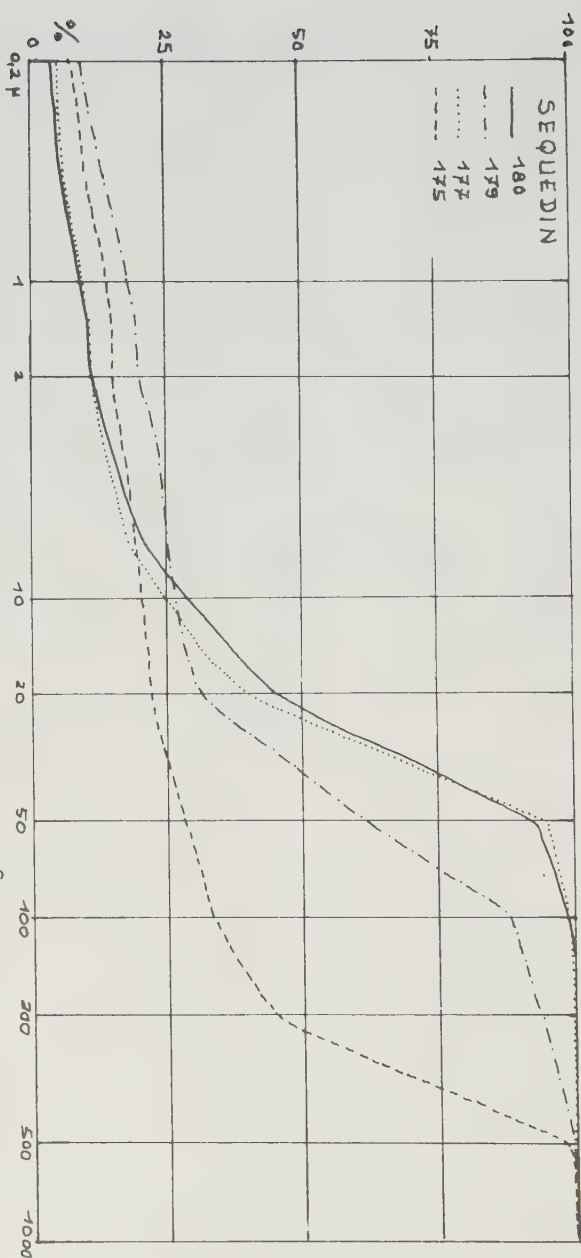


Fig. 84 — Courbes granulométriques cumulatives des formations waichselliennes de Sequedin (Nord)

Ech. 180 : loess de couverture.

179 : Formations limono-sablaises liées (couche limoneuse)

177 : Sables et limons.

175 : Cailloux et sables.

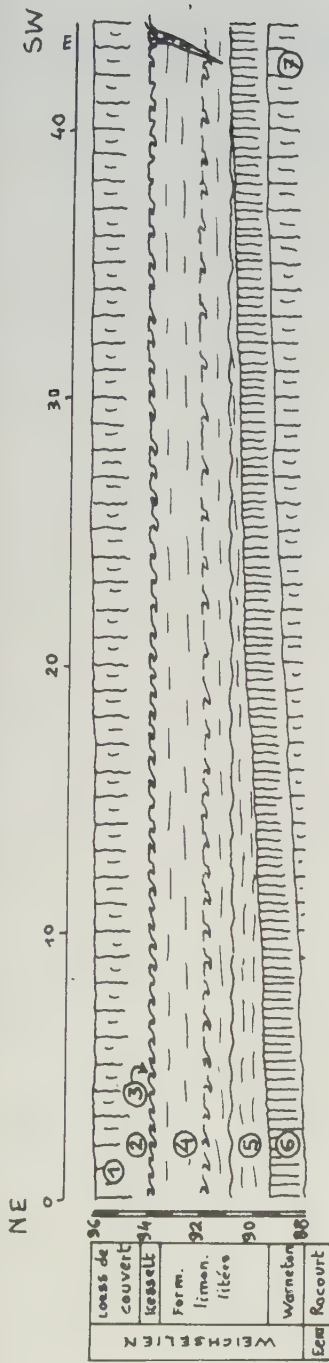


Fig. 85 — Coupe de l'Autoroute A2
à GRAINCOURT-les-Havrincourt
(Cambrésis)

- fle Cambrai 1/25000 3 et 7
x = 655 ; y = 270,4 ; z = 96
1. Limon brunâtre ; Bt (sol récent)
 2. Loess jaune brunâtre
 3. Sol cryoturbé de Kesselt (faciès typique)
 4. Formations limoneuses litées avec niveaux gréseux cryoturbés.
 5. Limon brunâtre lité (type Marly)
 6. Limon noirâtre
 7. Limon brunâtre fendillé.

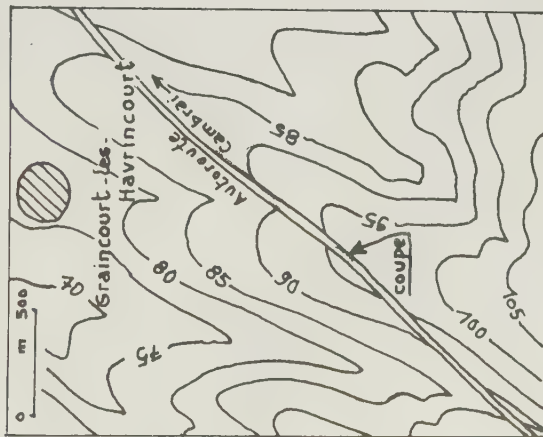


Fig. 86 : Profils de la briqueterie de Lomme (Nord).

Feuille Lille 1/25 000 n° 6 ; x = 646,9 ; y = 328,25 ; z = 36.

Partie supérieure du versant de la vallée de la Deûle.

- limon brunâtre non calcaire (éch. 190) ; structure polyédrique.
- limon doux brun jaunâtre calcaire (4,1 %) à concrétions calcaires.
- limon doux (éch. 191) brun jaunâtre à taches grises calcaire (10,8 %) avec quelques petits galets d'argile, cryoturbé ou à tubulures ferrugineuses.
- ligne de fentes avec sable argileux brunâtre et cailloutis (Yprésien) ; cet horizon tronque les couches sous-jacentes.
- limon brun grisâtre tacheté non calcaire cryoturbé avec quelques cailloux yprésiens.
- sable jaunâtre grossier avec cailloux (silex et Yprésien) surmontant une ligne de petites fentes.
- sable brunâtre (éch. 194) à taches grises et points noirs, lité, non calcaire, avec lignes de petites fentes.
- complexe de sables jaunâtre (éch. 195) ou brunâtre avec ou sans galets d'argile, et d'argile gris bleuâtre (éch. 192), en poches et structure entrecroisée.
- sable brunâtre lité non calcaire.

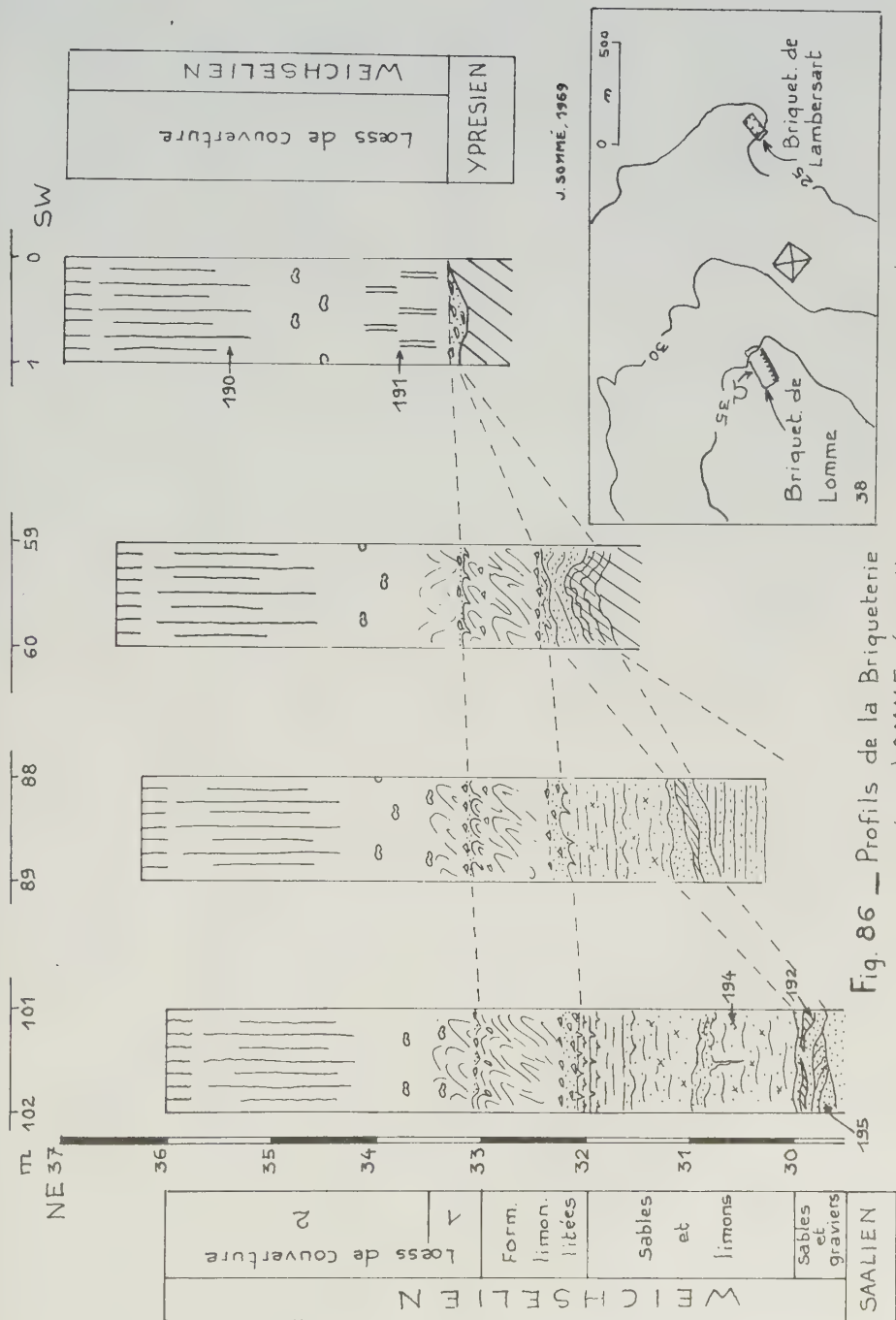


Fig. 86 — Profils de la Briqueterie de LOMME (Nord)

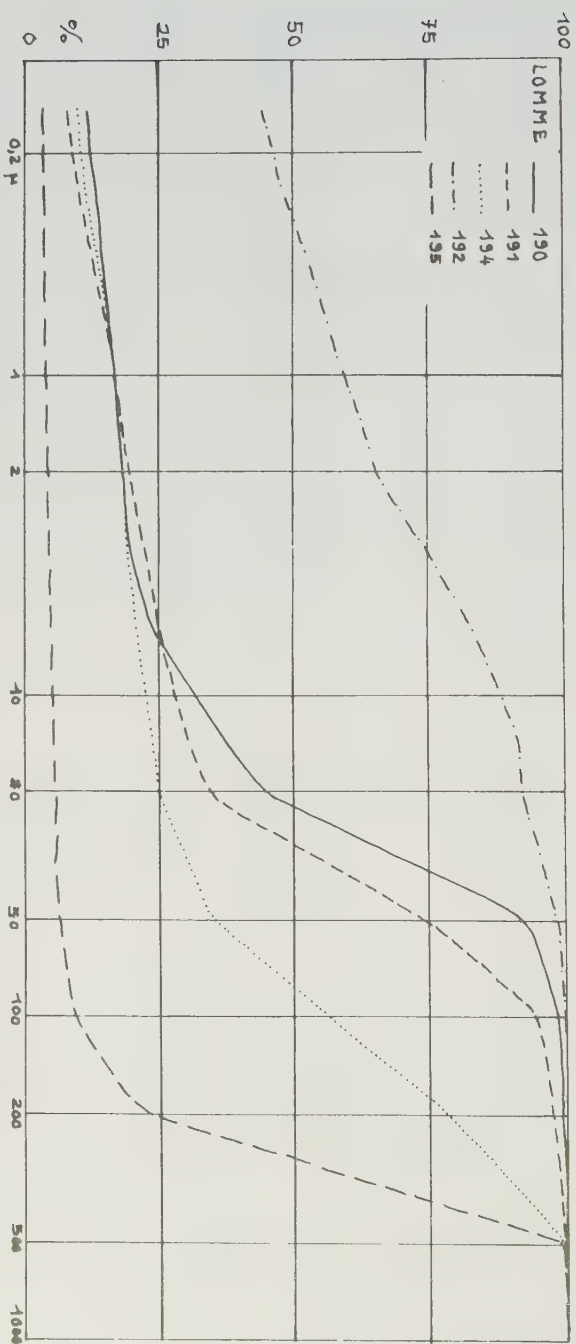


Fig. 87 — Courbes granulométriques cumulatives des formations weichselliennes de Lomme (Nord)

Ech. 190, 191, Loess de couverture.

194: Sables et limons

192, 195: sables et graviers. (192: argile vprésente remaniée).

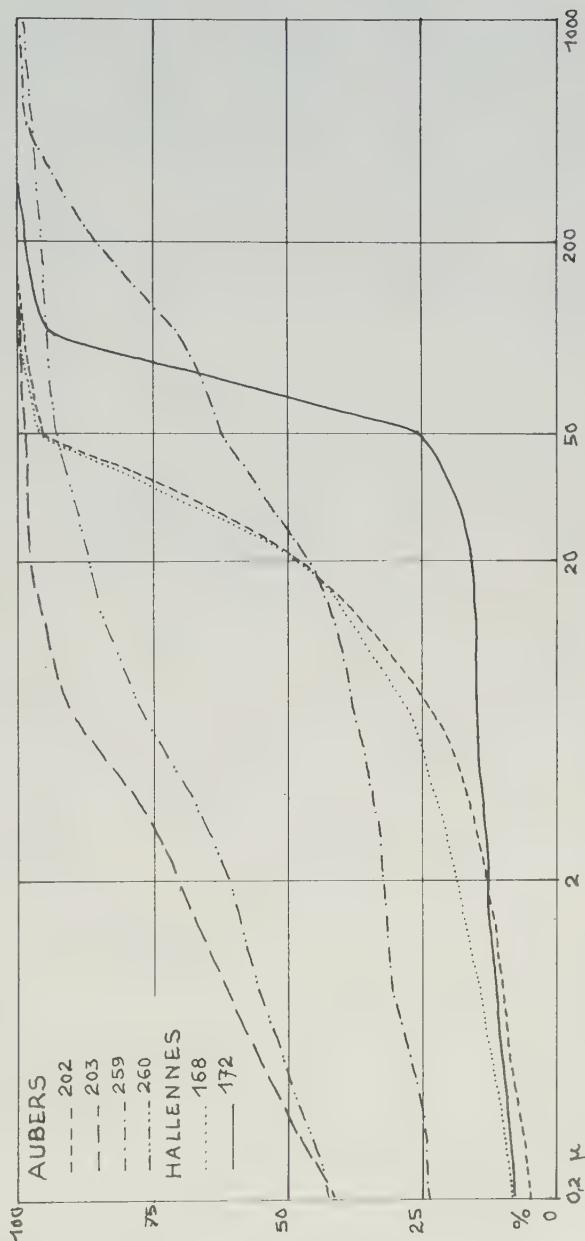


Fig 88 — Courbes granulométriques cumulatives des formations weichséliennes des Briqueteries d'Aubers et d'Hallennes-les-Haubourdin (Nord)

Aubers Briq. : éch 202 : loess de couverture

203 : solifluxion de base (Yprésien remanié)

Aubers Pl. de Lys 259 : limon argilo-sableux de surface

260 : limon argileux sous-jacent

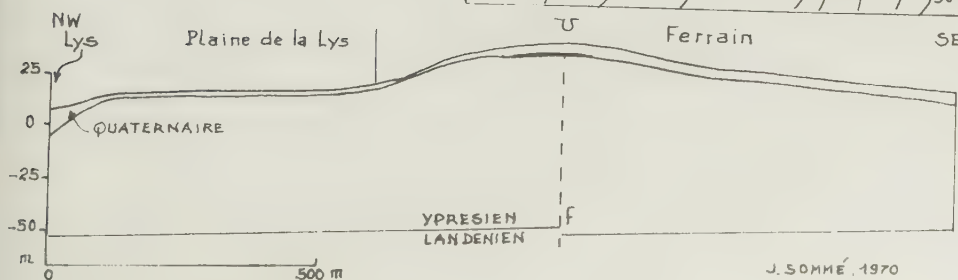
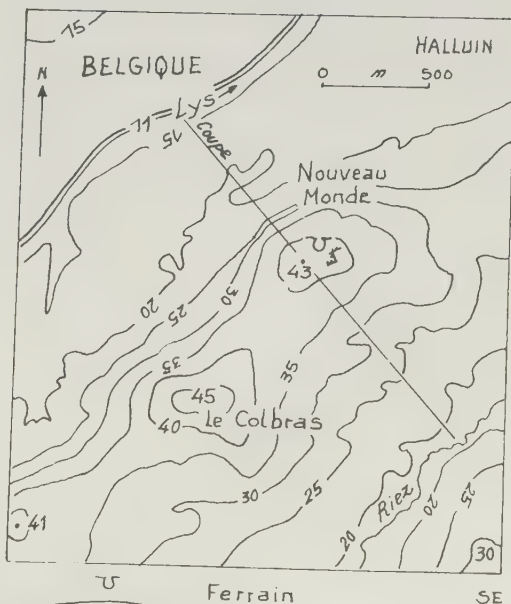
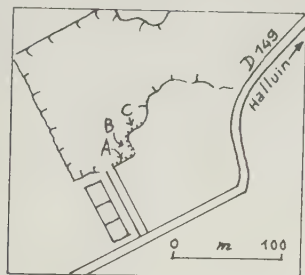
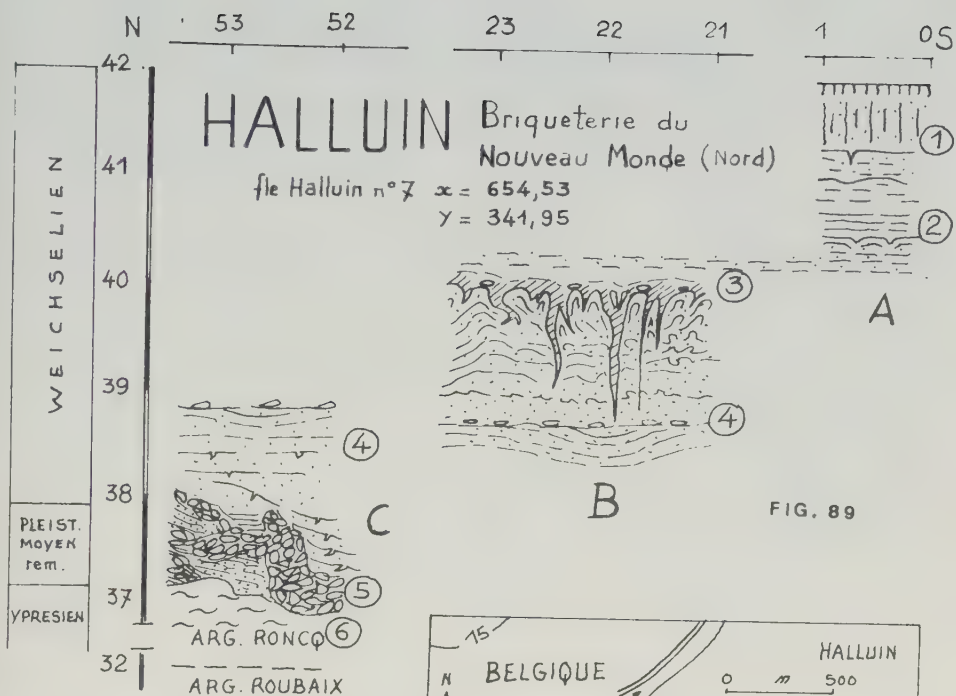
Hallennes - éch 168 : loess de couverture

172 : sable landénien

Fig. 89 : Profil de la briqueterie d'Halluin (Nord).

1. limon brun jaunâtre légèrement tacheté ; traces de racines.
2. alternance de lits de sable et de limon sableux brun jaunâtre avec points noirs.
3. grandes et petites fentes avec limon sableux brun rougeâtre à taches grises et cailloux de silex usés et non usés.
4. complexe sableux lité gris verdâtre séparé en deux unités par une ligne de cailloux de silex non usés. Nombreuses petites fentes déformées à la partie inférieure.
5. cailloutis de silex usés géli fractés avec lentilles de sable lité blanchâtre graveleux ou verdâtre et rougeâtre.
6. argile yprésienne.

L'ensemble du profil est dépourvu de calcaire.



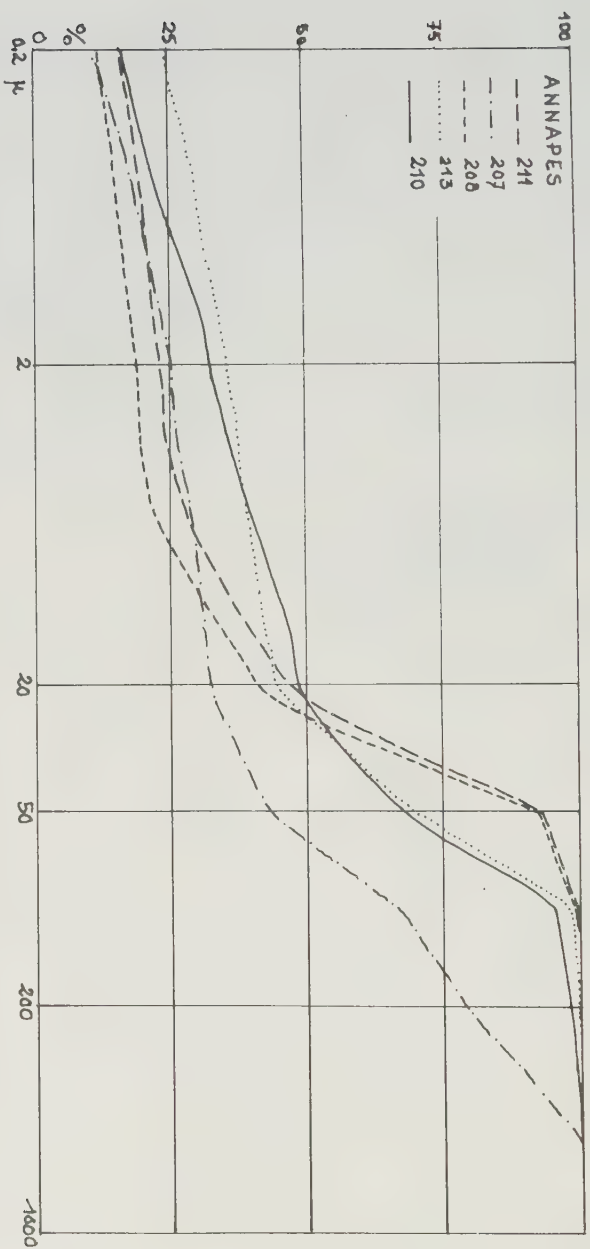


Fig. 90 — Courbes granulométriques Cumulatives des formations pléistocènes d'Annappes (campus universitaire, Villeneuve d'Ascq, Nord)

Ech. 211 : Loess de couverture.

207 : Limon verdâtre sableux à granules de craie (weichselien inférieur)

208 : Loess sablonneux.

213 : Tuffeau landénien altéré.

210 : Tuffeau landénien.

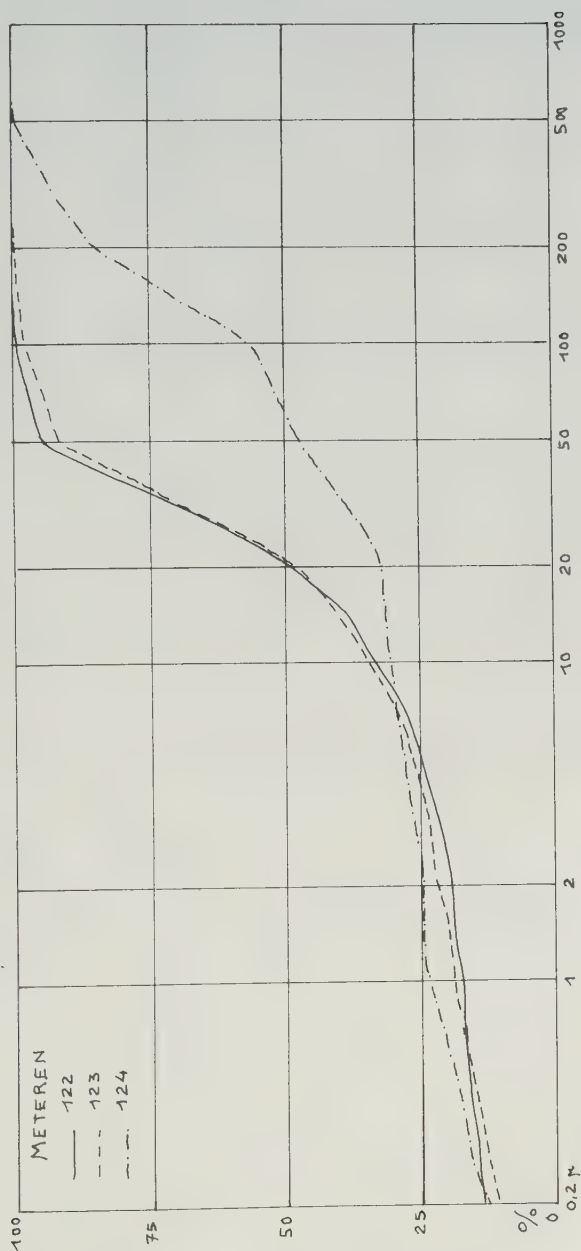
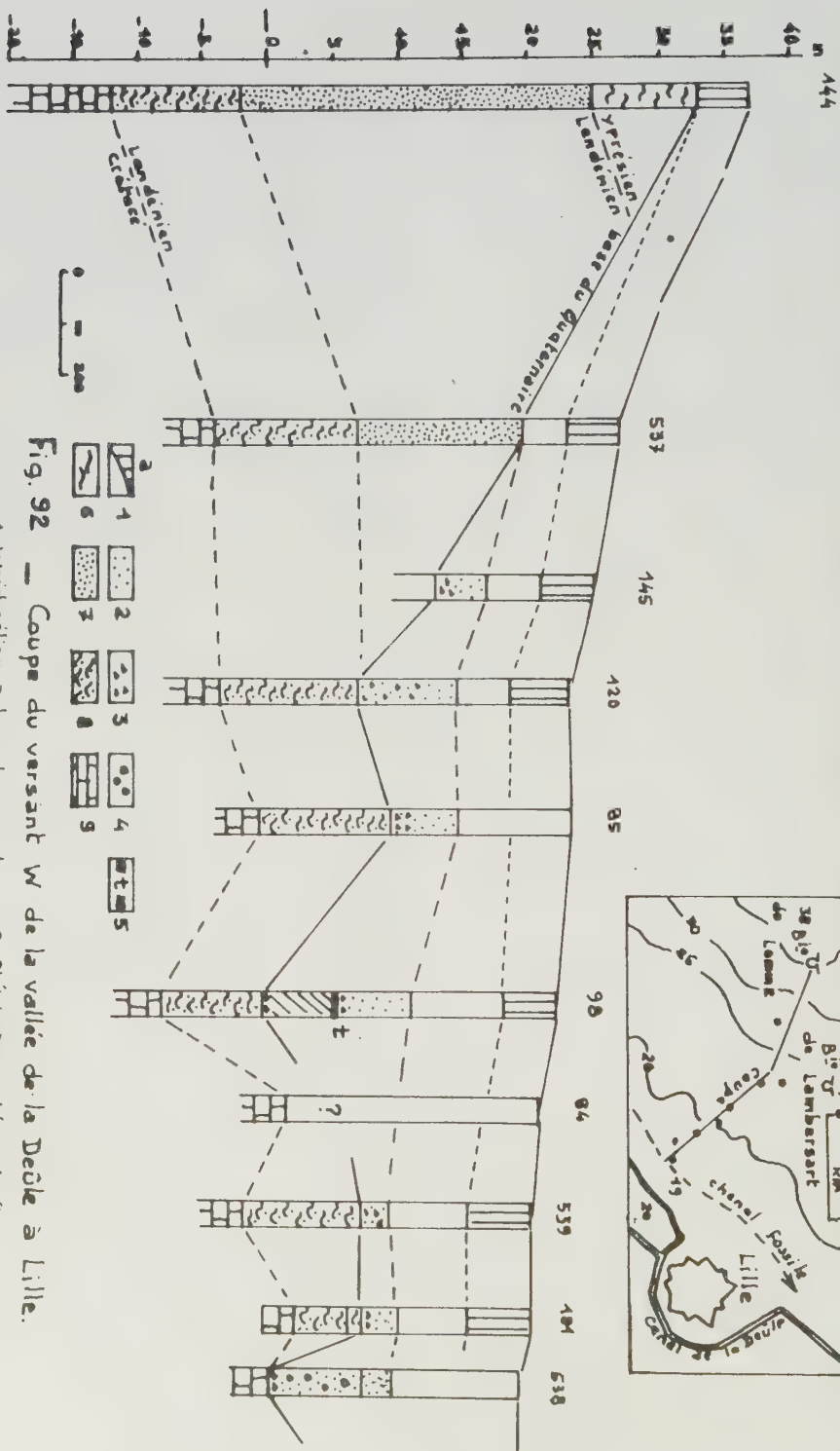


Fig. 91 — Courbes granulométriques cumulatives du Weichselien de Meteren (Nord)
Moulin du Haut-Champ, alt. 38 m (Houtland); substrat = Yprésien.

Ech. 122, 123: Loess de couverture (ep.: 2 m)
124: sable limono-argileux lité (Formations limono-sableuses litées).



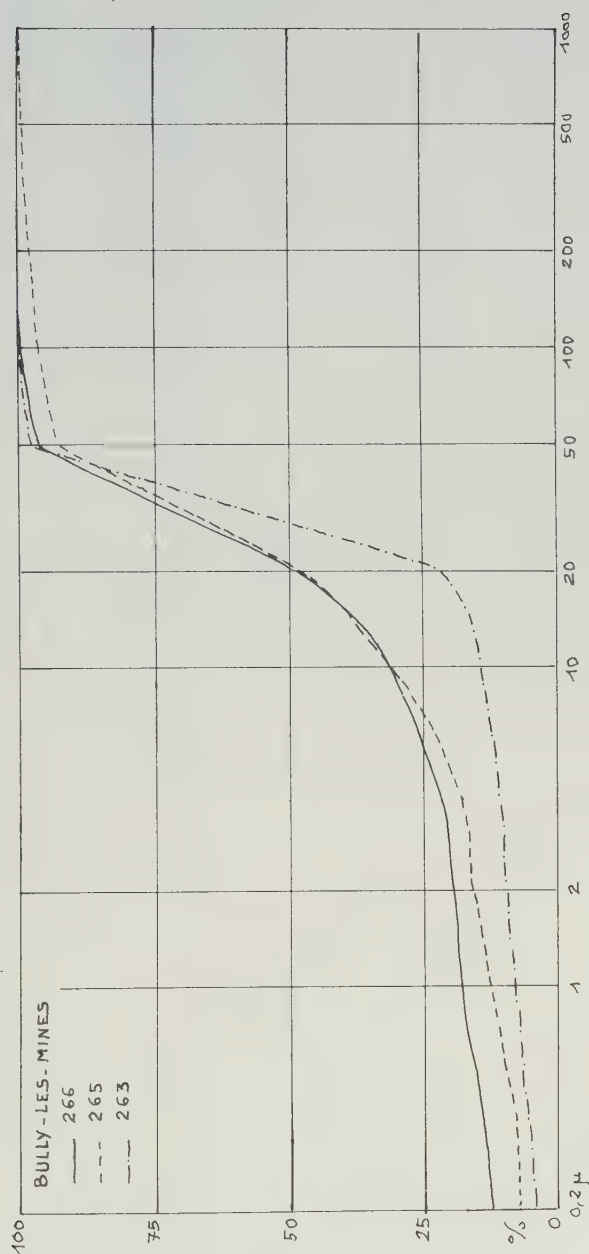


Fig. 93 — Courbes granulométriques cumulatives des limons weichseliens de l'ancienne briqueterie de Bully-les-Mines (Pas-de-Calais, Gohelle)

Ech. 266, 265 : Loess de couverture (ép. 2 m)
 263 : limon à granules de craie (Pléniglaciaire moyen)

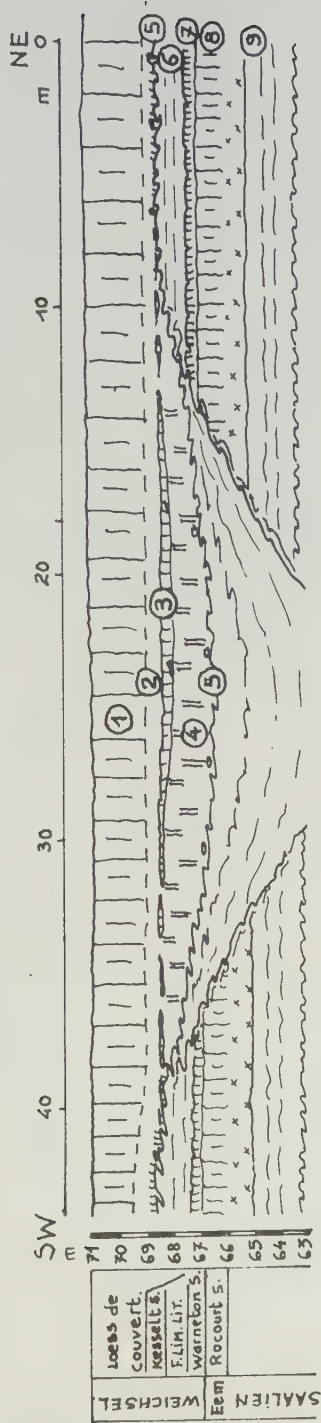
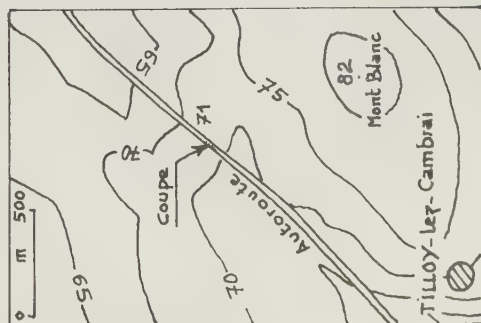


Fig. 94 — Coupe de l'autoroute A2 à
TILLOY-lez-Cambrai (Cambrésis)

file Cambrai 1/25000 4

X = 663,6 ; Y = 279,12 ; Z = 71

1. Loess brun non calcaire ; Bt (sol récent)
2. Loess brun jaunâtre calcaire
3. Limon brunâtre fendillé à pseudomycélium et points noirs
(Sol de Tilloy)
4. Limon brun jaunâtre à tubulures ferrugineuses
5. horizon pédologique cryoturbe
6. formations limoneuses litées
7. limon gris-noirâtre
8. Limon brun fendillé ; Bt
9. Limon doux brun jaunâtre à points noirs,
puis limon grisâtre à taches jaunes avec lits grisâtres
cryoturbés.



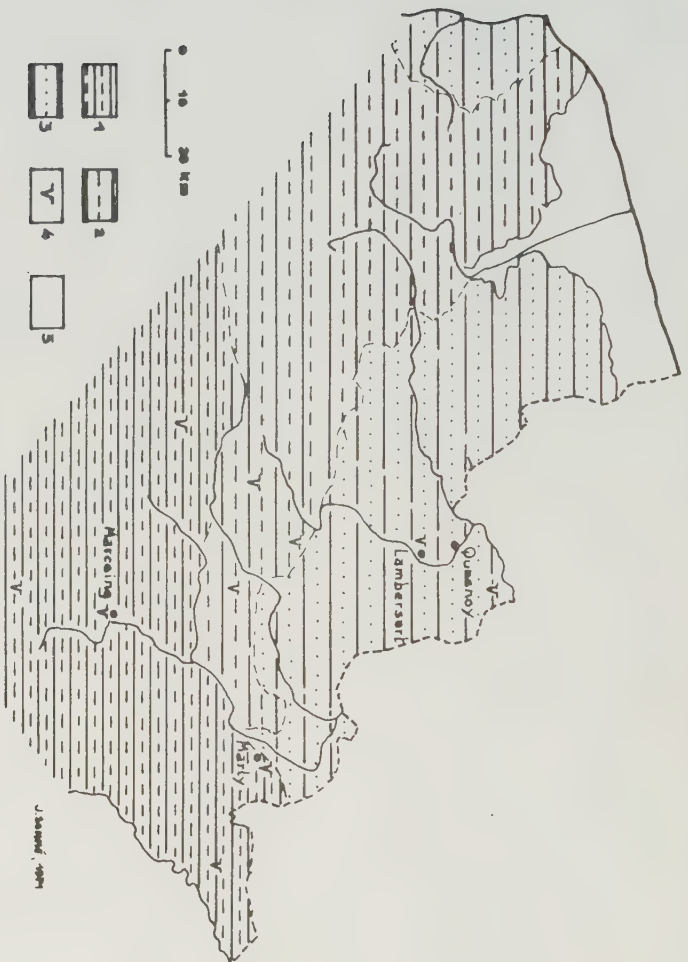


Fig. 85 — Répartition des faciès du Weichselien moyen et ancien dans le Nord de la France.

1. Formations limoneuses litées reposant sur le pédocomplexe Warnton-Rocourt — 2. Formations limoneuses litées reposant sur le complexe des sables et limons (dominante limoneuse) — 3. Formations limono-sableuses litées reposant sur le complexe des sables et limons (dominante sableuse) — 4. Grandes fentes de gel du Pléistocène inférieur — 5. Holocène.

350 02.11.1982

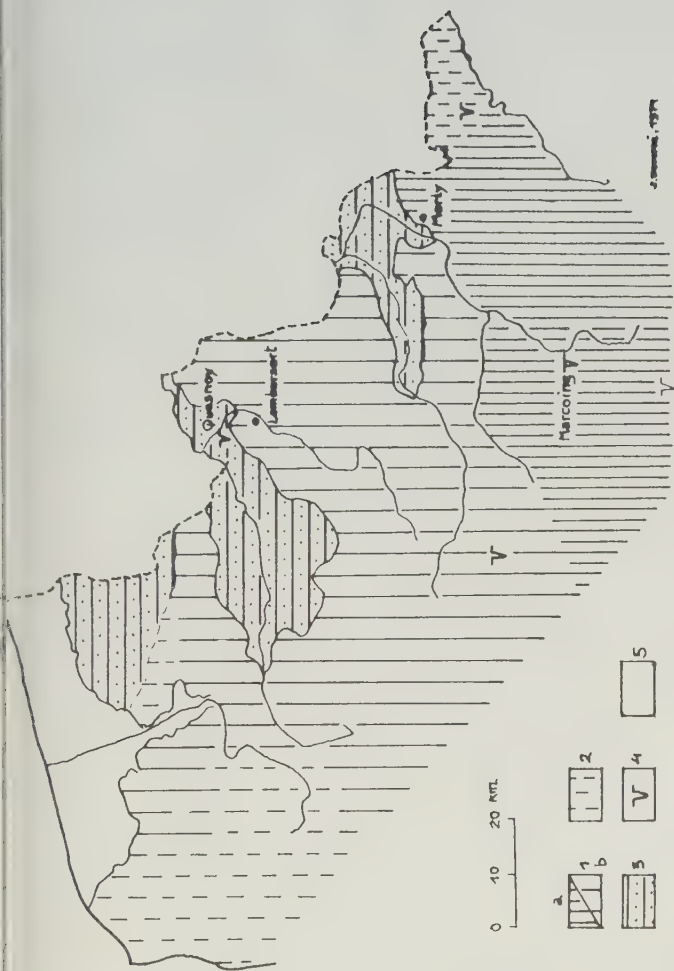


Fig. 96 — Répartition des faciès du Pléniglaciaire supérieur weichsélien dans le Nord de la France.

1. Less typique. 2. reposant sur le sol de Kesselt — b. localement superposé à un loess lité, reposant sur le niveau creusé du Kesselt — 2. Less lité — 3. Limon sableux ou sable et limon, lité — 4. Grandes dunes de gel — 5. Holocène.

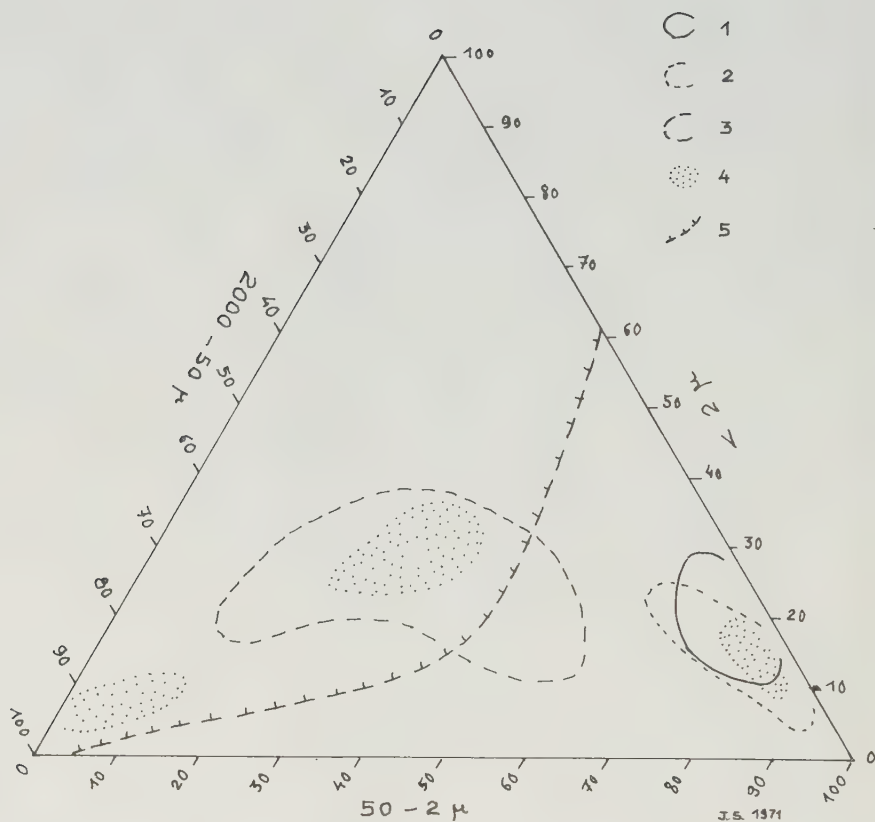


Fig. 97 — Graphique triangulaire granulométrique des formations weichséliennes du Nord de la France.

1. Loess de couverture — 2. Formations limoneuses litées —
3. Formations limono-sableuses litées — 4. Sables et limons —
5. limite de la zone de répartition des formations éocènes.

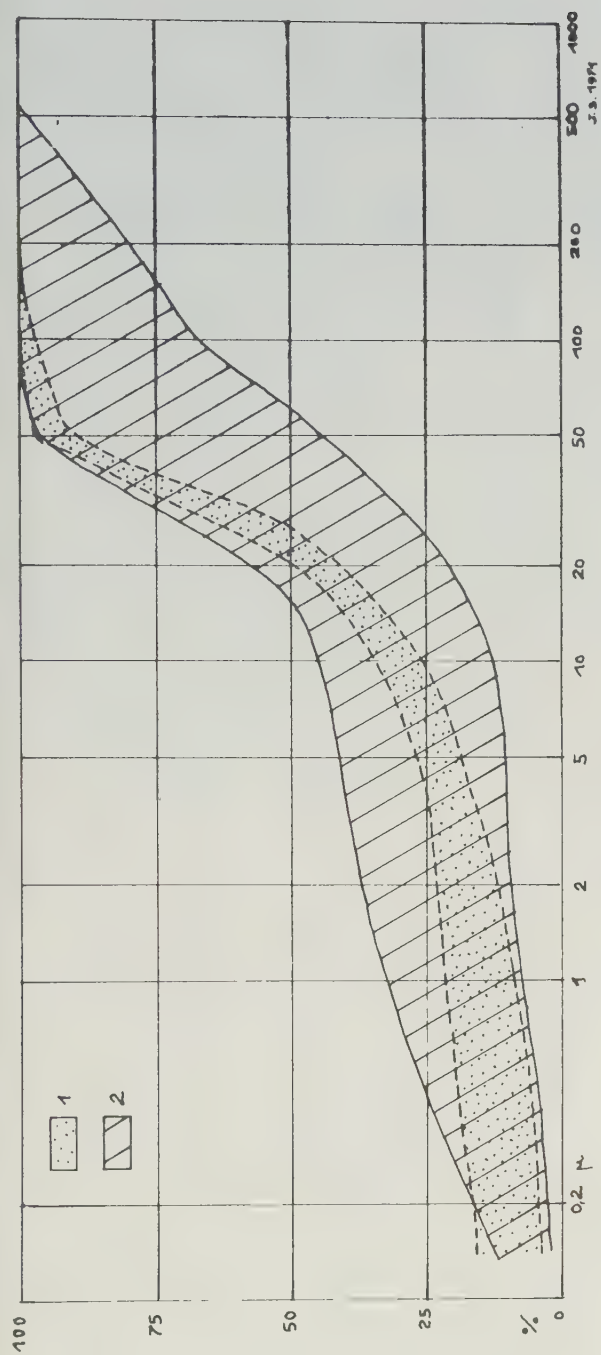
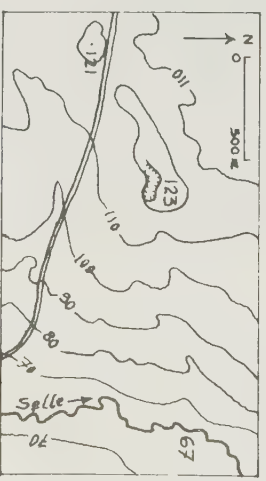
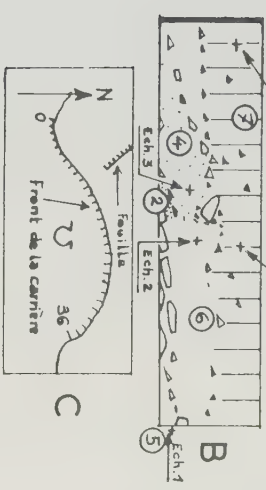
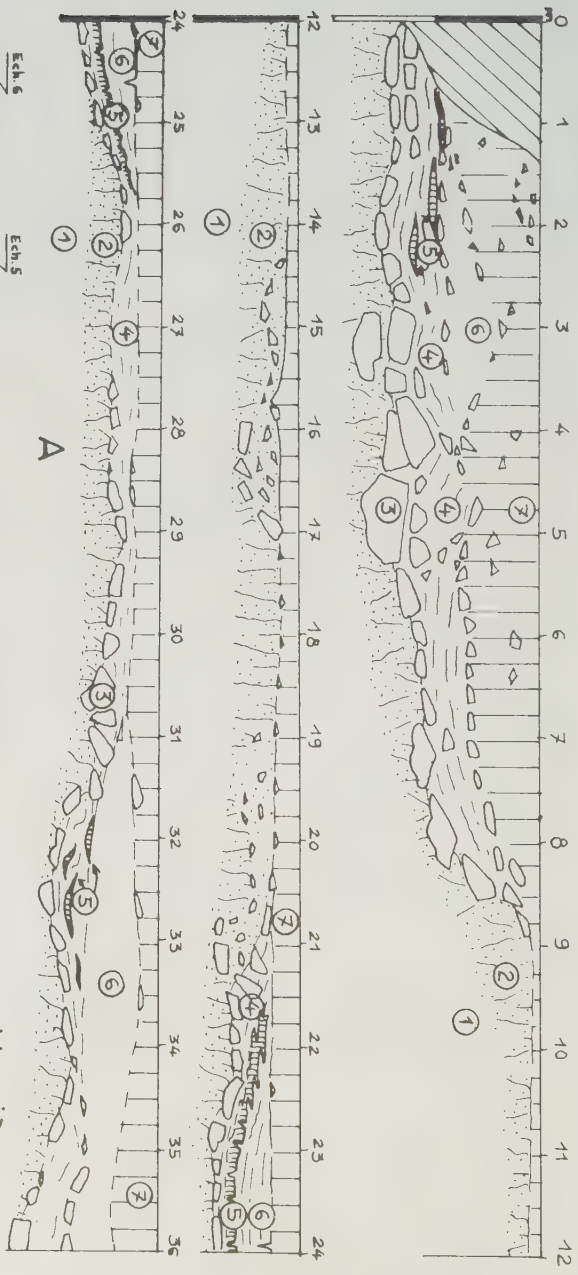


Fig. 98 — Fuseaux granulométriques du loess de couverture (1) et des formations litées(2) dans le Weichsélien du Nord de la France.



sablonnières
de
MOURMONT
(Solesmes -
NORD de la FRANCE)
J. SORPHE, 1971
(in J. SORPHE, J. VAILLANT
et J.P. MACNARY, Bull. Soc. Préh. Fr. 1972)

Fig. 99 — Profil de la carrière de Mourmont à Solesmes (Nord)
A. Fronte l'ancienne carrière — B. Fronte de la fouille archéologique — C et D. Croquis de situation

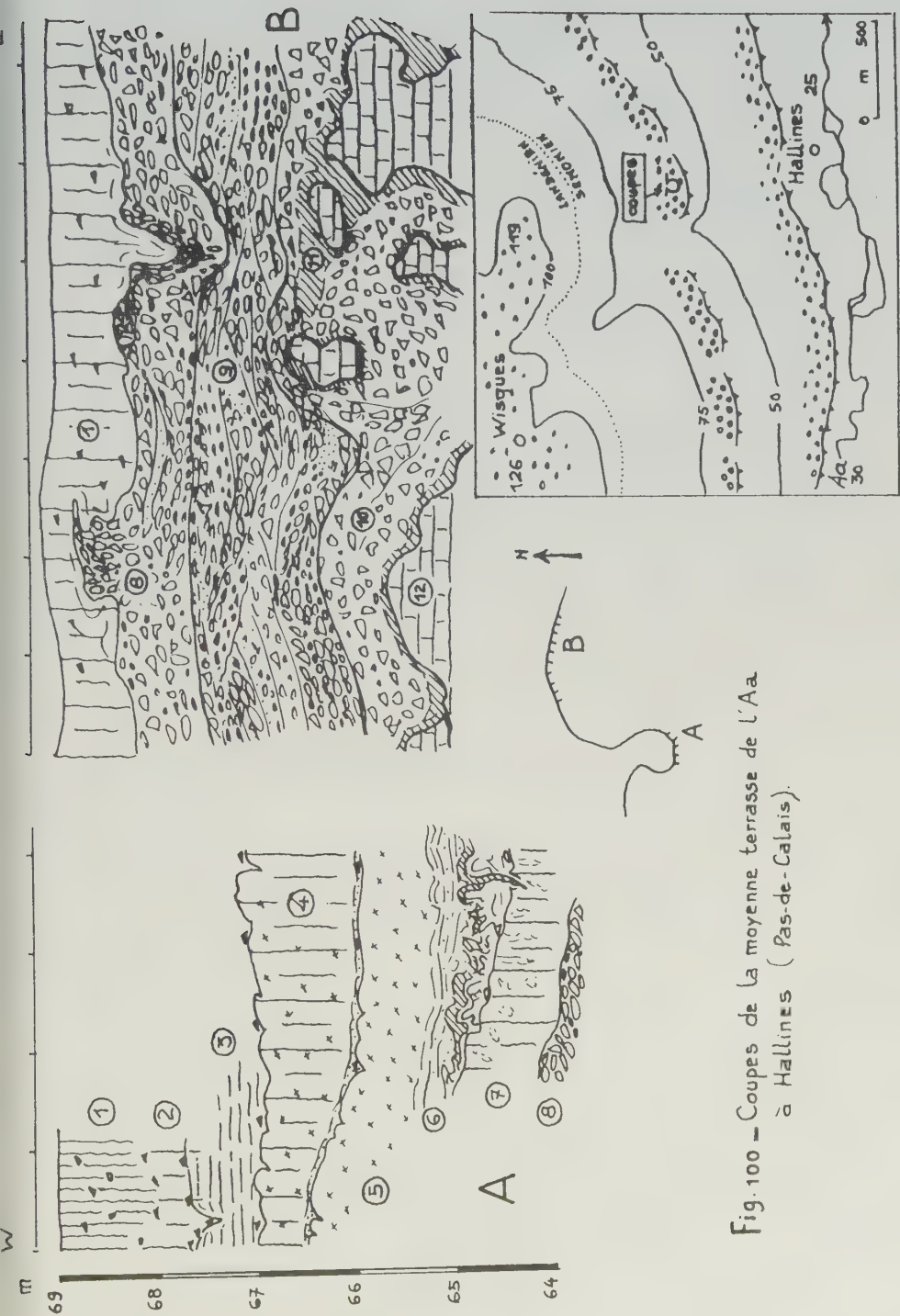
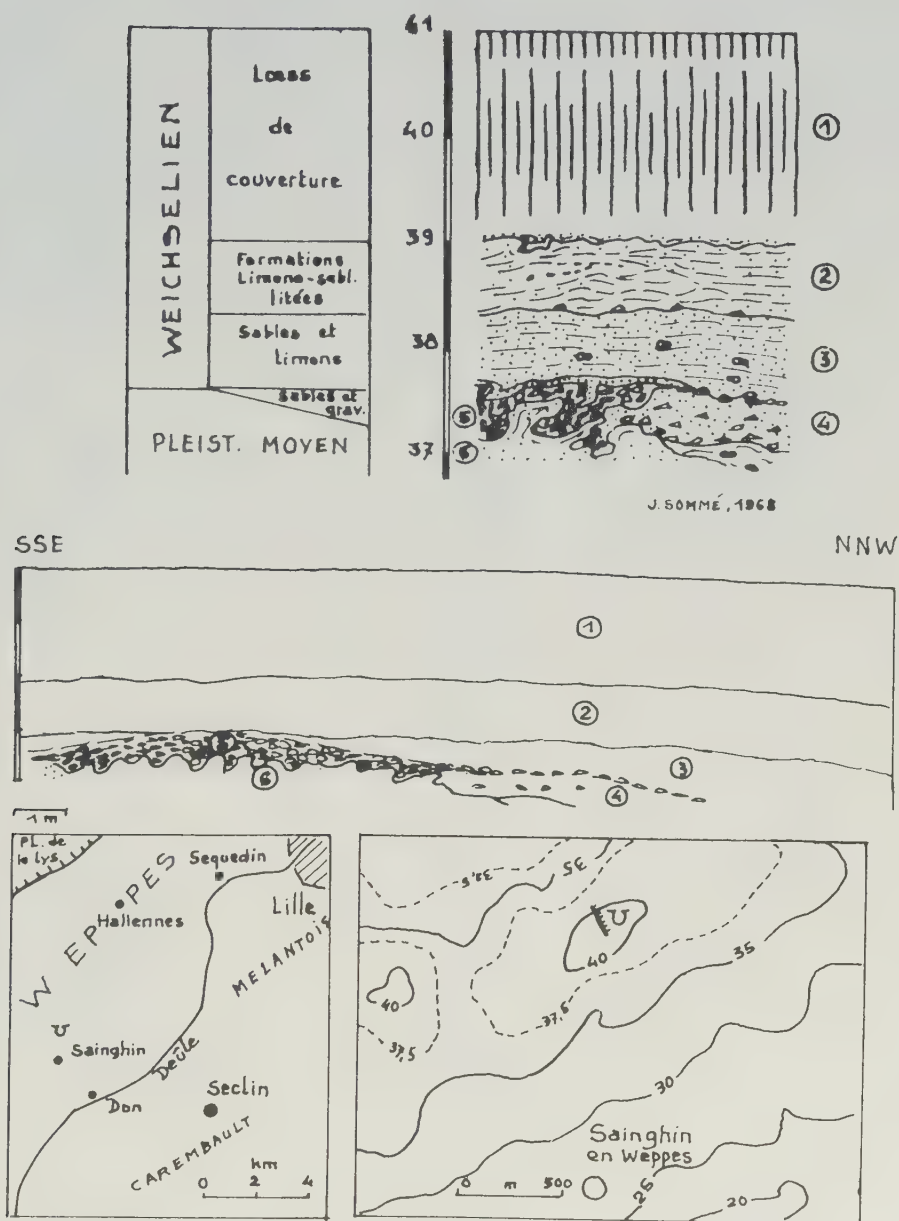


Fig. 100 - Coupes de la moyenne terrasse de l'Aa
à Hallines (Pas-de-Calais).

Fig. 101 : Profil de la briqueterie de Sainghin-en-Weppes (Nord).

1. limon brun jaunâtre non calcaire ; structure polyédrique à prismatique (éch. 182 et 183).
2. alternance de lits limono-sableux (éch. 184) non calcaires, brun jaunâtre et brunâtre avec quelques cailloux yprésiens sporadiques. Au sommet, horizon sablo-argileux brunâtre avec fentes. A la base, ligne de cailloux de silex.
3. sable limoneux lité jaune verdâtre légèrement calcaire (1,6 %) avec concrétions calcaires. A la base, sable gris verdâtre avec éclats de silex.
4. sable argileux brunâtre non calcaire cryoturbé avec cailloux de silex (éclats, galets cassés) et d'Yprésien.
5. poches de cailloutis (éch. 185) formé d'un matériel très varié dans une matrice sablo-argileuse brun rougeâtre : galets entiers (18 %) ou cassés (23 %), cailloux yprésiens (31 %), éclats de silex (25 %), grès (3 %). Longueur des galets : 20 à 60 mm ; Md = 35 mm. Les petits galets bleuâtres arrondis ou aplatis dominant (50 % des galets). Fragments de lumachelle silicifiée à *Turritella cf. solanderi* (Cuisien) et de grès à *N. laevigatus* (Lutétien).
6. sable limoneux panaché gris bleuâtre et rougeâtre avec concrétions noires (éch. 187) passant latéralement à un limon argilo-sableux à concrétions calcaires.

Fig.101_ Briqueterie de SAINGHIN-EN-WEPES
(Nord) - fle Carvin 1/25 000 n°1 $x=640$ $y=319,5$ $z=41$.



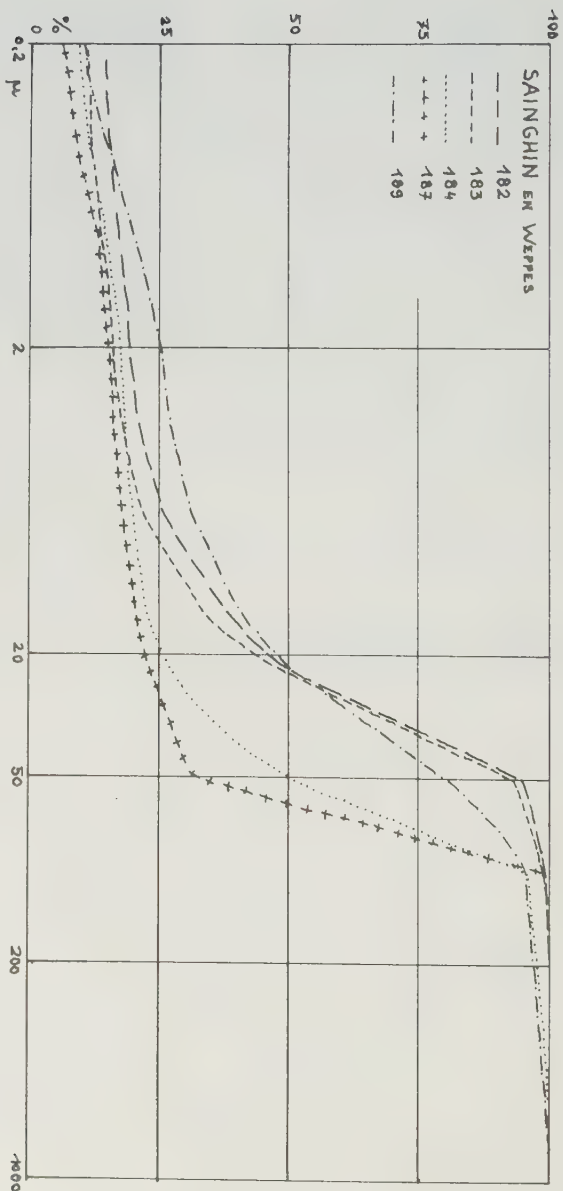


Fig. 102 — Courbes granulométriques cumulatives des formations pléistocènes de la

Briqueterie de Sainghin-en-Weppes (Nord)

Ech. 182 et 183 : loess de couverture

184 : limon sableux (Pléniweichsélien moyen)

187 et 189 : sable et limon sable-argileux (Pléistocène moyen).

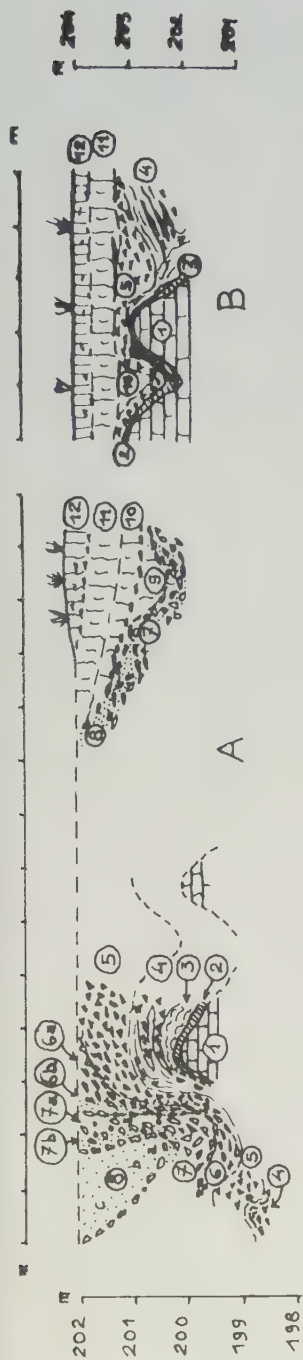
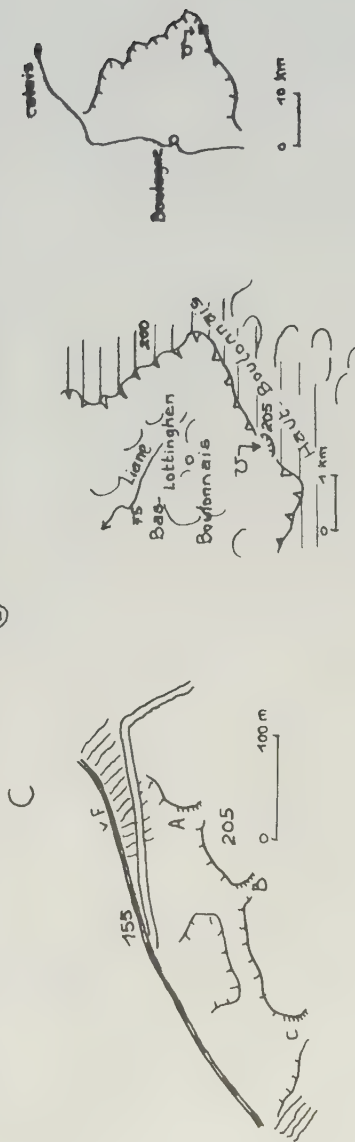


Fig. 104. — Carrière de Lottighen (Pond-Canary)



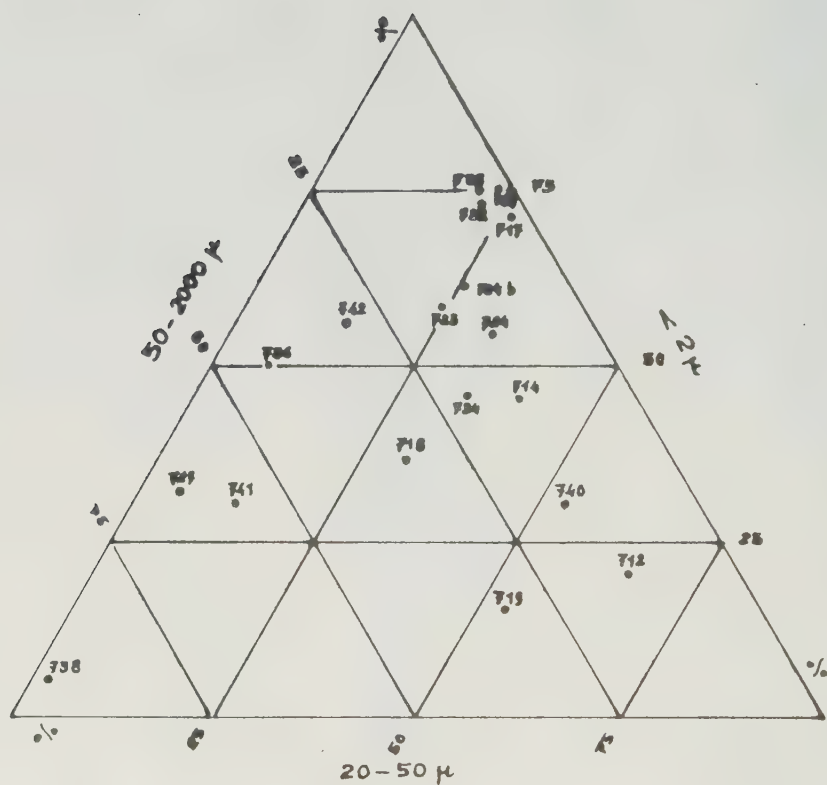


Fig. 105 — Diagramme triangulaire des textures
des formations de Lottingen (Pas de Calais)

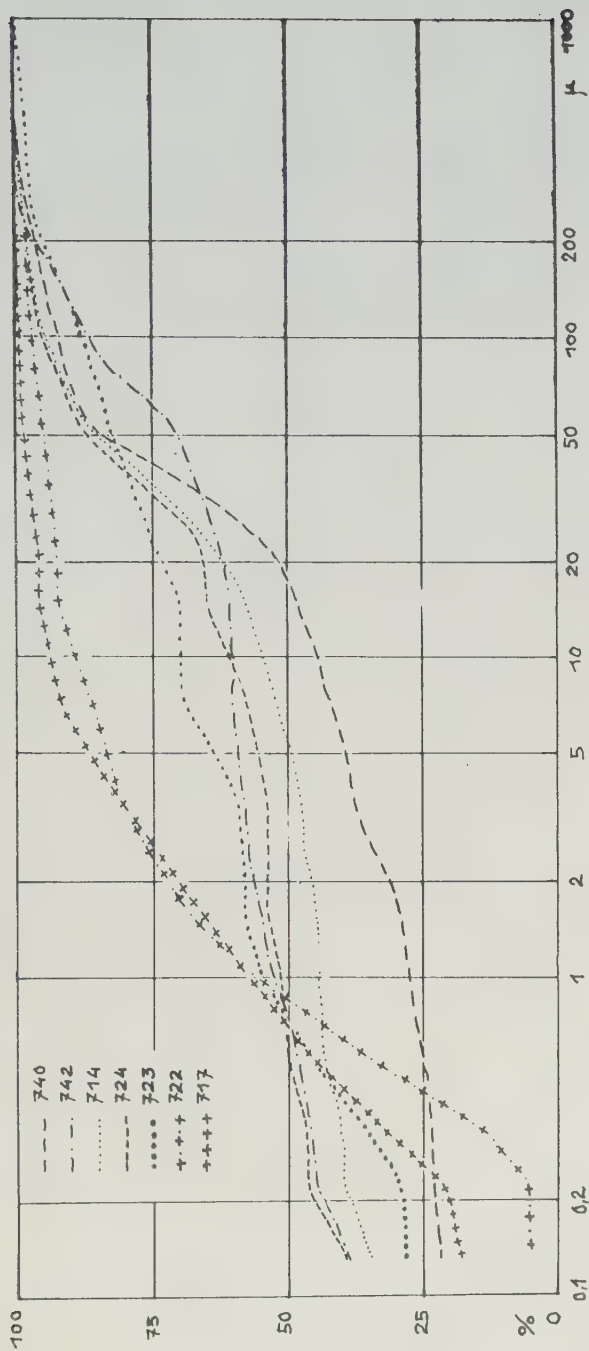


Fig. 106 — Courbes granulométriques cumulatives des formations de Lottinghen (Pas-de-Calais).

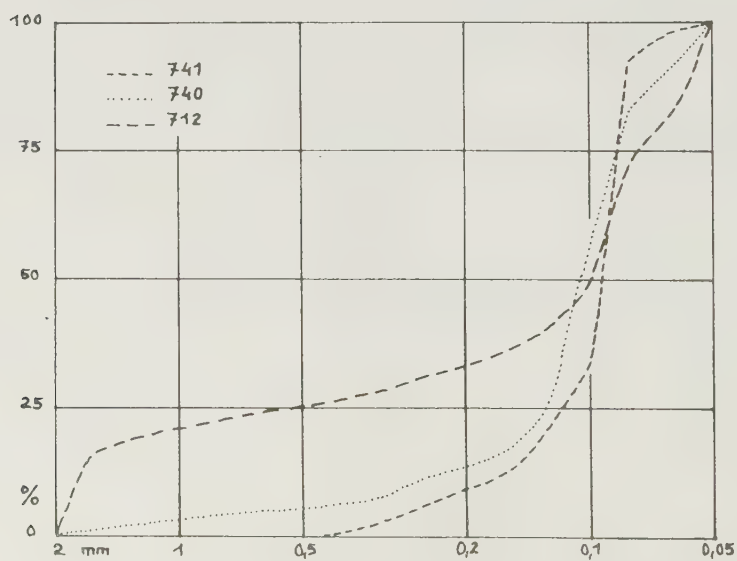
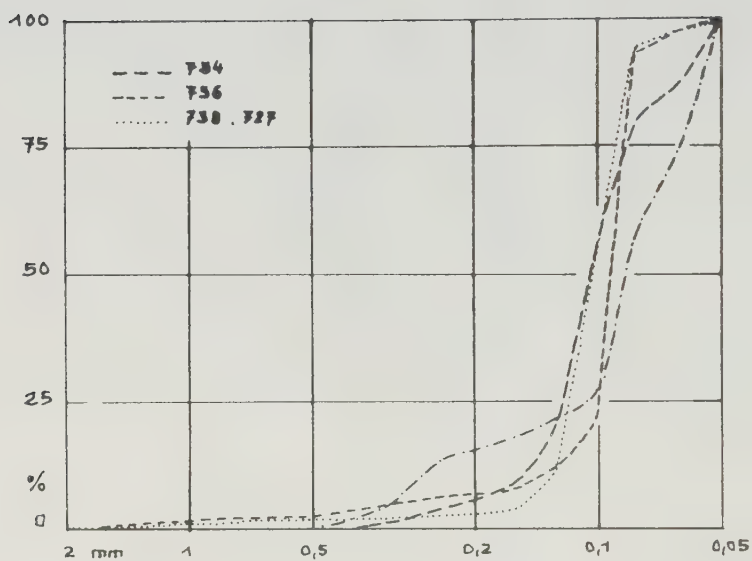


Fig. 107 — Courbes granulométriques cumulatives
des fractions sableuses de formations de Lottinghen.



Fig. 108 — Carte en isobathes du toit du Paléozoïque (d'après C.F.P.(M), COPESEP, MAP et G.R.P.A., 1968 ; R. LEGRAND, 1968) dans le Nord de la France.
 1. de 100 m — 2. de 100 m à 0 — 3. de 0 à -100 m.

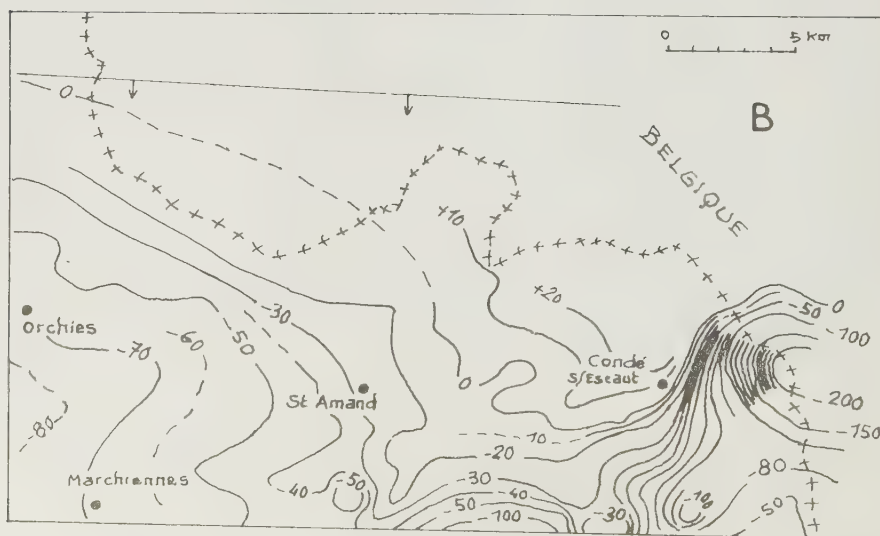
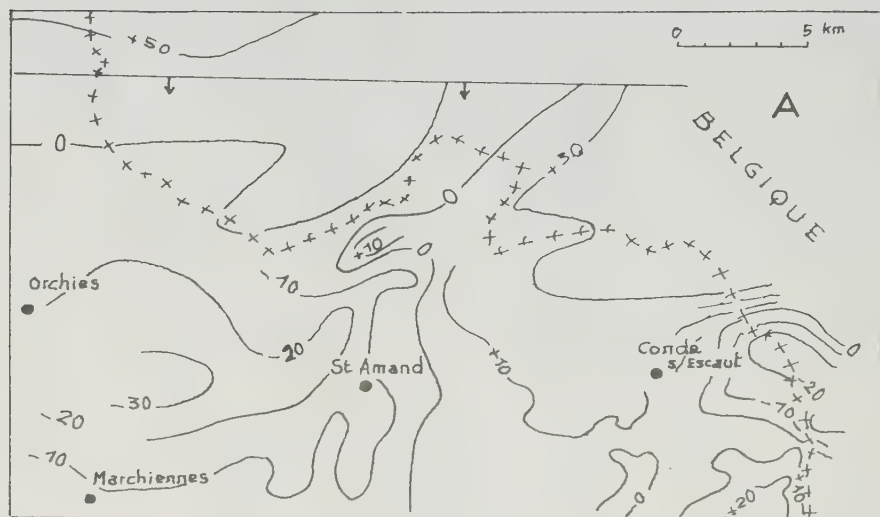


Fig. 109 — Cartes du toit du Crétacé (A) et du toit du Turonien moyen (B) au N de Valenciennes.

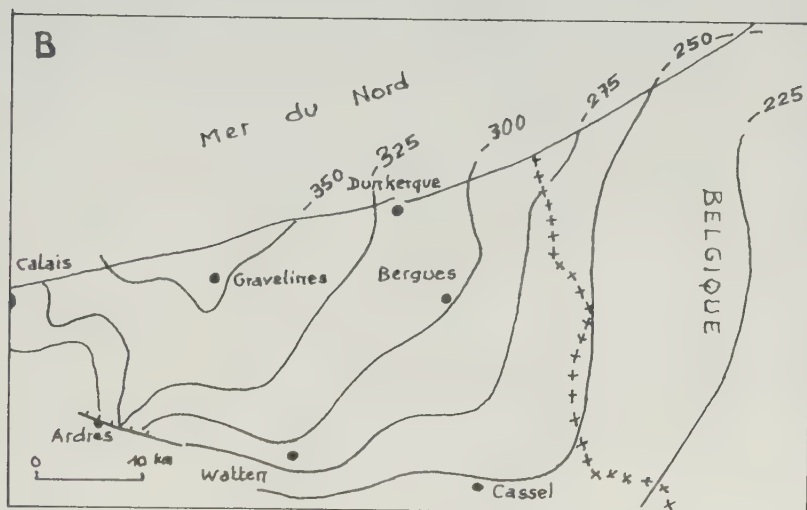
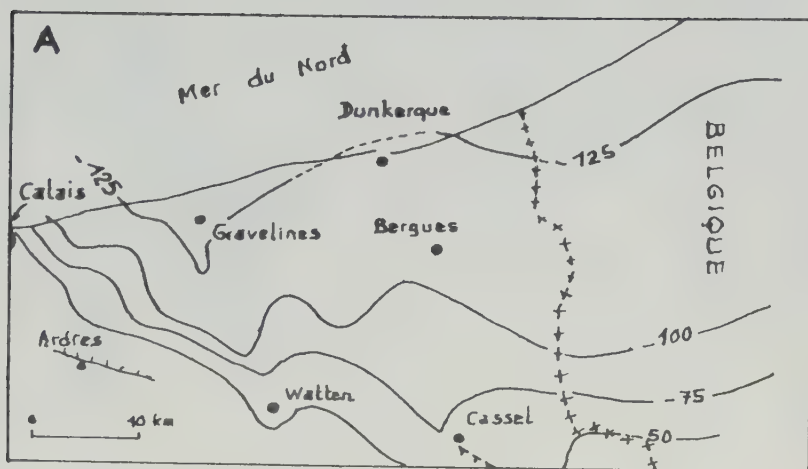


Fig.110 — Cartes du toit du Landénien (A) et du toit du Paléozoïque (B) dans le N de la Flandre intérieure et dans la Plaine maritime.

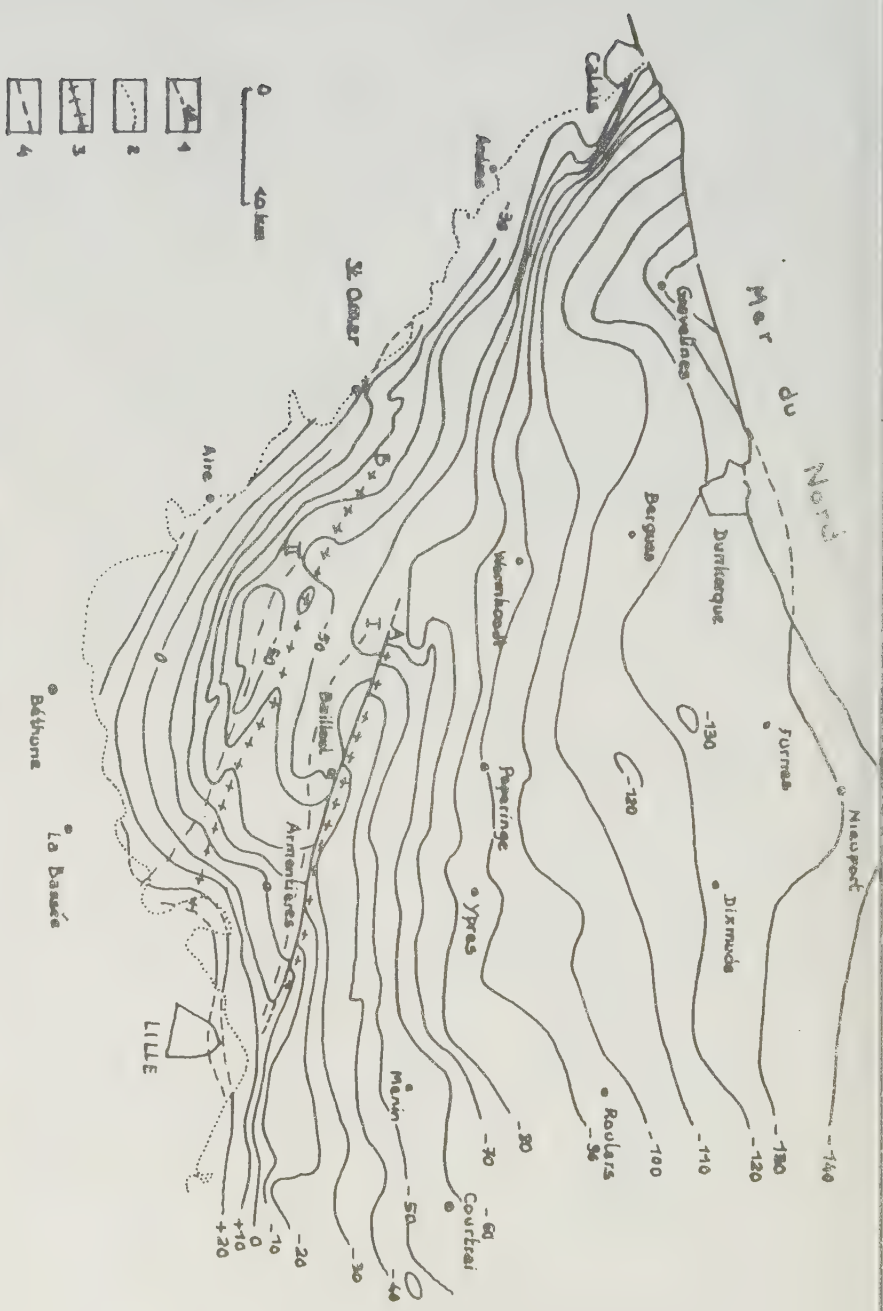


Fig. 111 — Toit des sables landéniens en Flandres franco-belges. (d'après J. MANIA, 1931, *antéclinaux et synclinaux d'après G. WATSELLOT, 1937*).

1. Ligne isolée du toit des sables avec la cote absolue — 2. limite d'affaissement du landénien —
3. Antéclinaux : A. de Quenay-sur-Doule — Ecclie — B. d'Hautbois — Haysbroek (La Canoveille) —
4. Synclinaux : I. de Nieken — II. d'Estaine — Neuf-Berguin — Morbecque — Wallen — Capod.

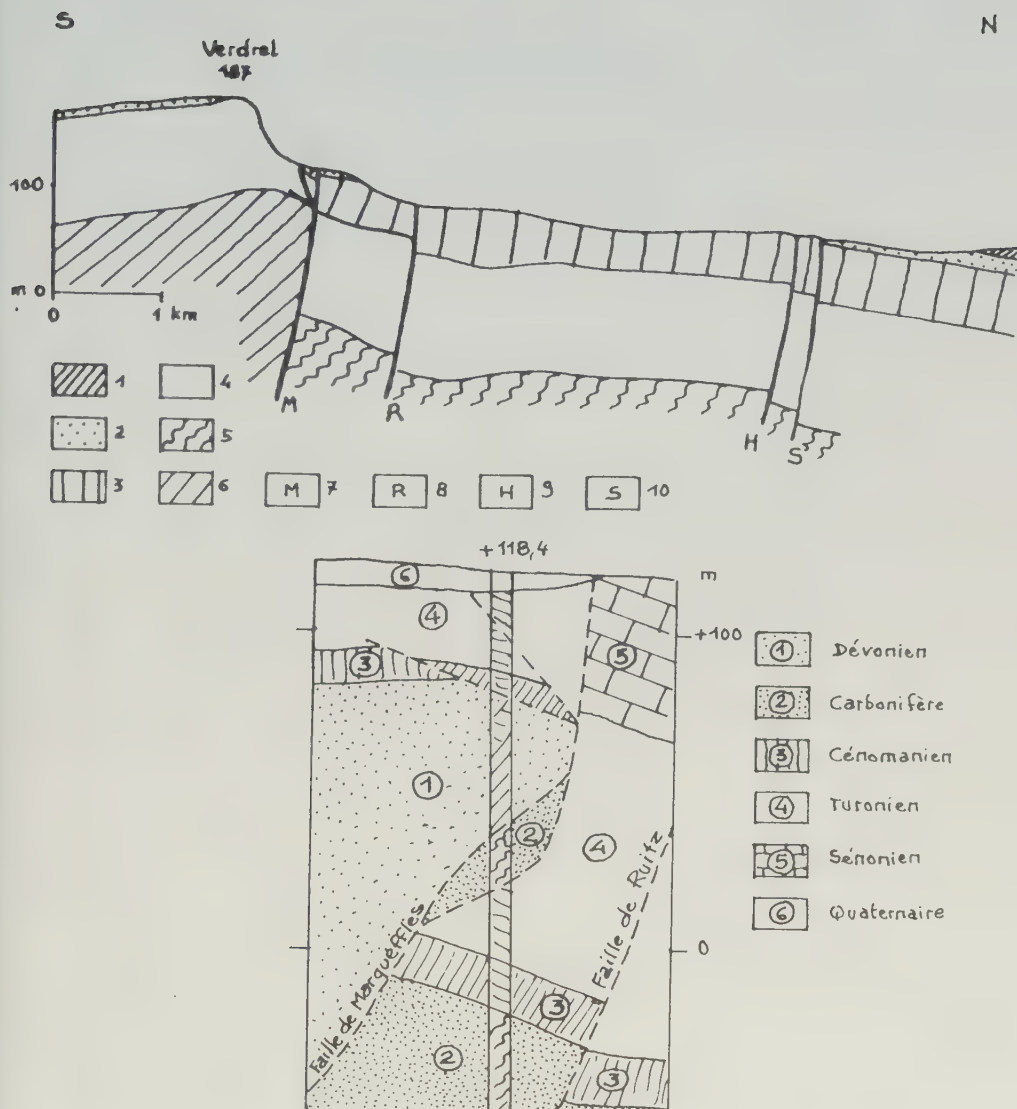


Fig.112 — Coupe de l'Artois au Verdrel et faille de Marqueffles.

A. Coupe schématique (hauteurs exagérées)

1. Yprésien — 2. Landénien — 3. Sénonien — 4. Turonien et Cénomaniens —
5. Carbonifère — 6. Dévonien — Failles : 7. de Marqueffles — 8. de Ruitz —
9. d'Hersin — 10. de Sains.

B. Coupe du puits 10 de Nœux d'après A. BOURDZ, simplifiée C. DELATTRE.

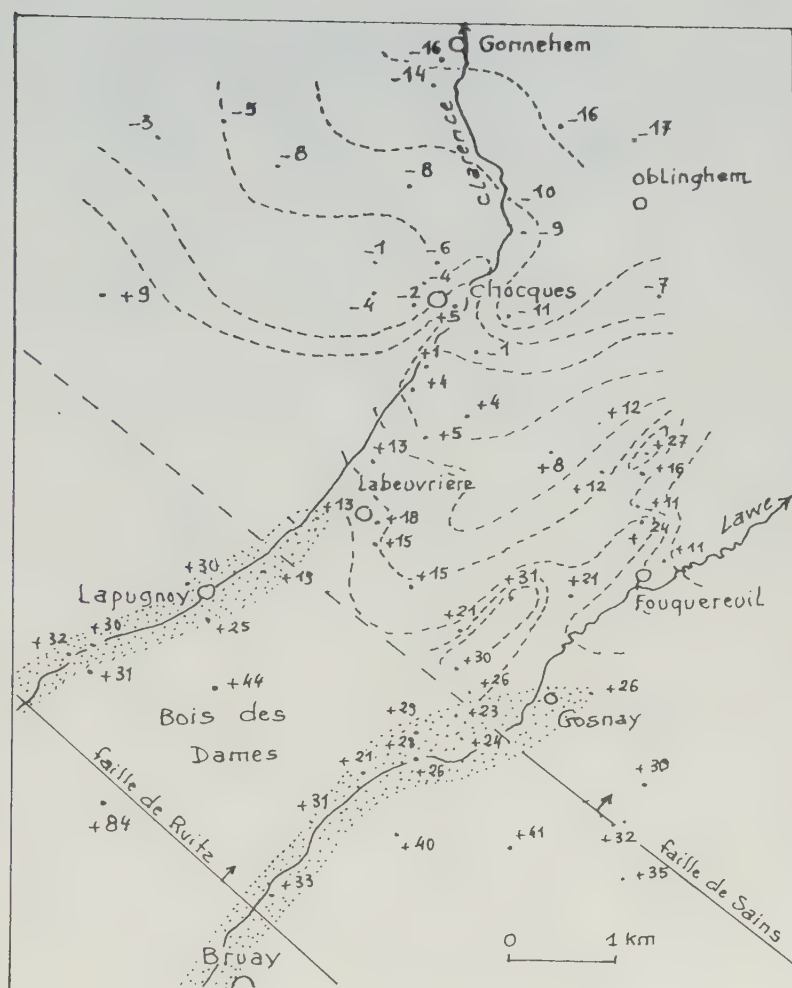


Fig. 115 — Carte du toit de la craie sous le Landénien dans la région SW de Béthune.

(Interprétation en courbes — équidistance de 5 m)
 En pointillé : craie sous le Quaternaire dans les vallées
 de la Lave et de la Clarence.

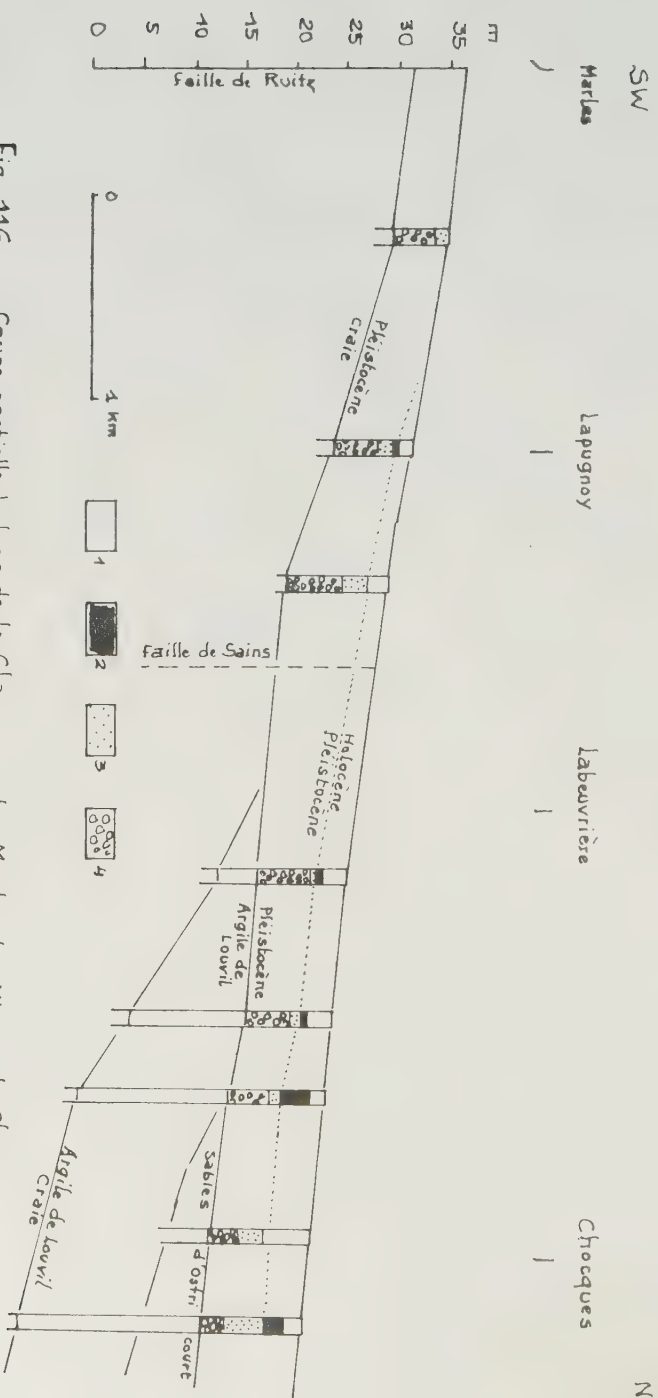


Fig. 116 — Coupe partielle le long de la Clarence entre Marles-lès-Mines et Chocques.
 Quaternaire : 1. Limon — 2. tourbe — 3. sable — 4. silex.
 Fl. Béthune 1/25 000 n°4.

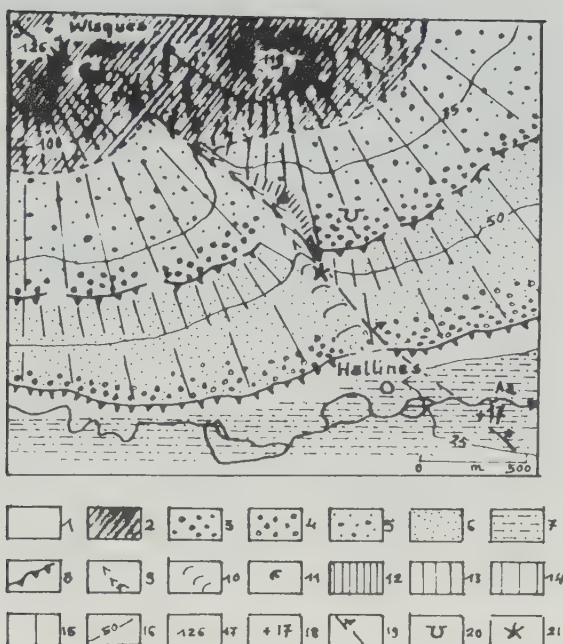


Fig. 118 — Croquis géomorphologique du versant de rive gauche de l'Aa à Hallines (fle St Omer 1/25 000 n° 1)

1. substrat crétacé — 2. substrat landénien — 3. cailloutis de terrasse en surface — 4. cailloutis de terrasse sous loess. 5. sable, limon et cailloux (silice) — 6. limon (loess) — 7. limon et tourbe sur cailloutis de silice — 8. rebord de terrasse — 9. vallon encaissé — 10. vallon évasé — 11. source — 12 à 15: pentes. 12: sup. à 20% — 13: 10 à 20% — 14: 5 à 10% — 15: inf. à 5% — 16. courbe de niveau — 17. point coté — 18. altitude du substrat crayeux au fond de la vallée — 19. faille — 20. carrière — 21. gisement du Paléolithique supérieur.

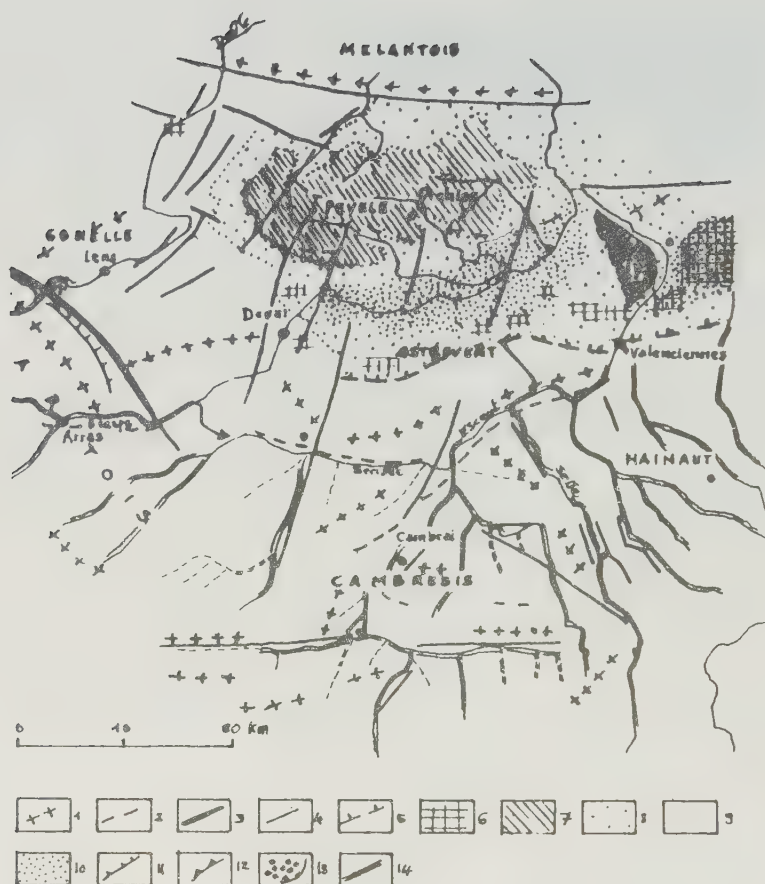


Fig.119 — Grands traits de la structure et du relief dans la région sud-orientale du Nord de la France.

1. anticlinal — 2. synclinal — 3. faille de Marqueffles — 4. faille à faible rejet — 5. accident de l'ostrevant — 6. "paléocreux" — 7. Yprésien — 8. Landénien — 9. Crétacé — 10. plaine de la Scarpe et bassin de Mons — 11. escarpement de faille — 12. talus méridional du Pévèle — 13. cailloutis pléistocène (terrasse) — 14. vallée encaissée —

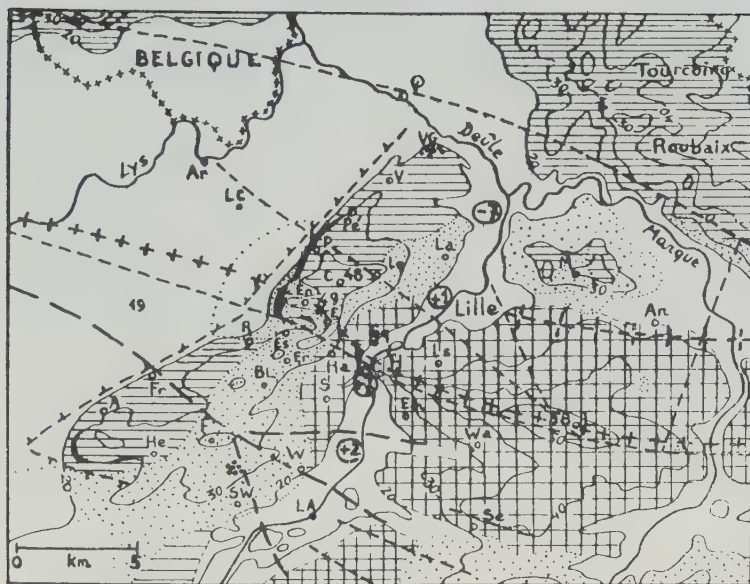


FIG.120 — Weppes et Mélançois : structure et relief.

A = Aubers. An = Annapes. Ar = Armentières. BL = Beaucamps-Ligny. C = Capinghem. E = Englos. Em = Emmerin. En = Ennetières. Er = Erquinghem. Es = Escobecques. F = Fournes-en-Weppes. Fr = Fromelles. H = Haubourdin. Ha = Hallennes-lez-Haubourdin. He = Herlies. L = Lesquin. La = Lambersart. Lo = Lomme. Ls = Loos. LA = Les Ansercuilles. LC = La Chapelle d'Armentières. M = Mons-en-Baroeul. P = Prémesses. Pé = Pérenchies. Q = Quesnoy-sur-Deule. R = Radighem. S = Santes. Se = Seclin. Sq = Sequedin. SW = Sainghin-en-Weppes. V = Verlinghem. VG = Vert-Galant. W = Wavrin. Wa = Wattignies.

1. Limons et alluvions de la Plaine de la Lys et des vallées de la Deule et de la Marque.
2. Limite d'affleurement du Landénien sous le Quaternaire de la Plaine de la Lys.
3. Cailloutis sous le Quaternaire récent.
4. Argile yprésienne sous le Quaternaire.
5. Landénien (sable, argile, tuffeau) sous le Quaternaire.
6. Craie (sénénien, turonien) sous le Quaternaire ou en affleurement.
7. Courbes de niveau de la surface du sol (équidistance : 10 m).
8. Pente du talus du Weppes supérieure à 6 %.
9. Faille probable.
10. Flexure ou faille probable.
11. Anticlinal du Mélançois.
12. Synclinal.
13. Anticlinal primaire d'Annapes.
14. Altitude du fond de la vallée de la Deule sous les alluvions

FIG.120 — Weppes and Melançois : structure and relief.

1. Loams and alluvium of the Lys Plain and the Deule and Marque valleys.
2. Limit of the landenian outcrop under the Quaternary deposits of the Lys Plain.
3. Pebbles under the late Quaternary deposits.
4. Ypresian clay under the Quaternary deposits.
5. Landenian sand and clay under the Quaternary deposits.
6. Senonian and turonian chalk under Quaternary deposits or in outcrop.
7. Contour-lines (equidistance = 10 m).
8. Slope of Weppes scarp = above 6 %.
9. Fault.
10. Probable flexure or fault.
11. Melançois anticline.
12. Syncline.
13. Annapes primary anticline.
14. Base altitude of Deule alluvium.

[J. SOMME, Rev. Géom. Dyn., 2, 1967]

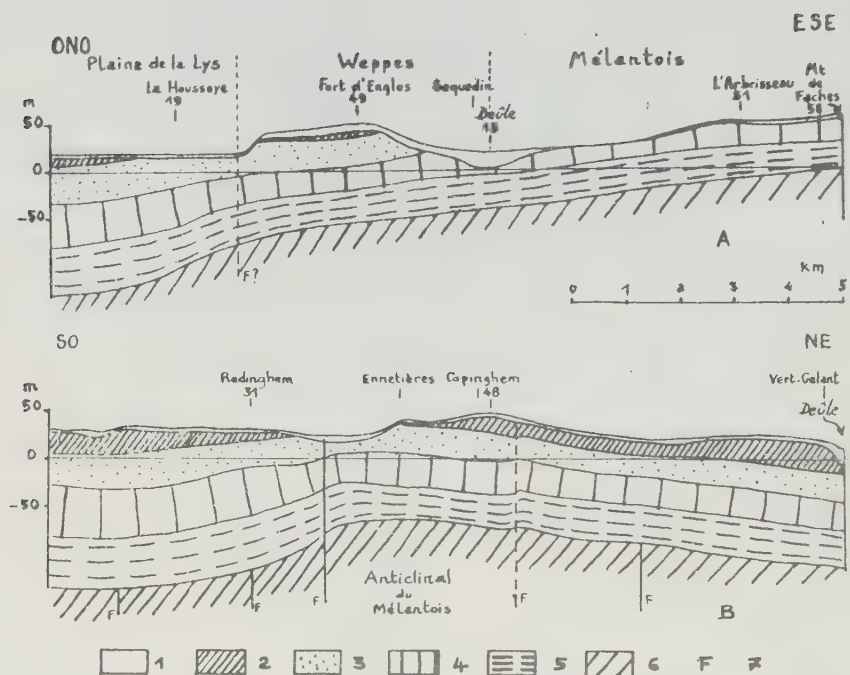


Fig. 121 — Sections through Weppes.
 A. Transversal section.
 B. Longitudinal section.

[J. SOMMÉ, Rev. Géom. Dyn., 2, 1967]

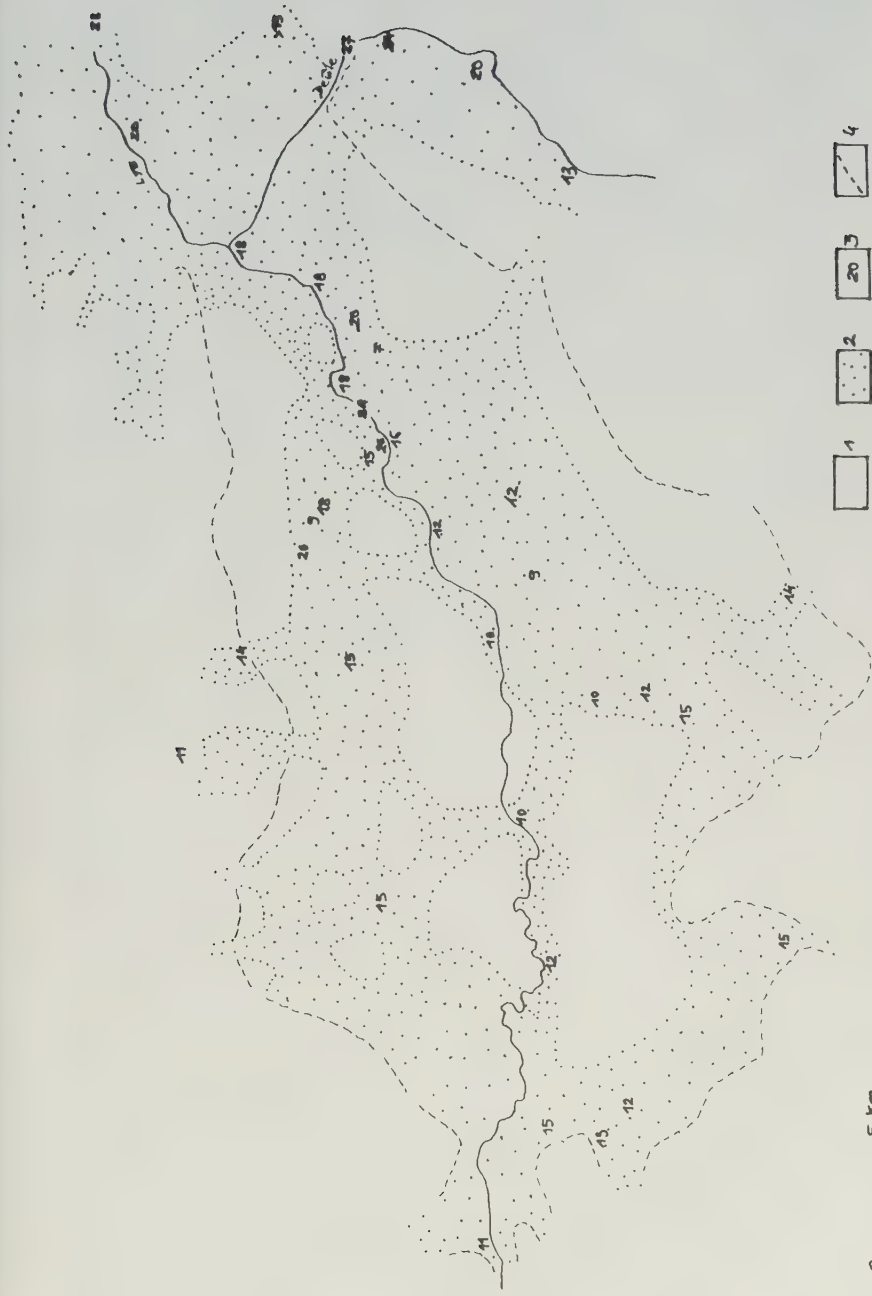
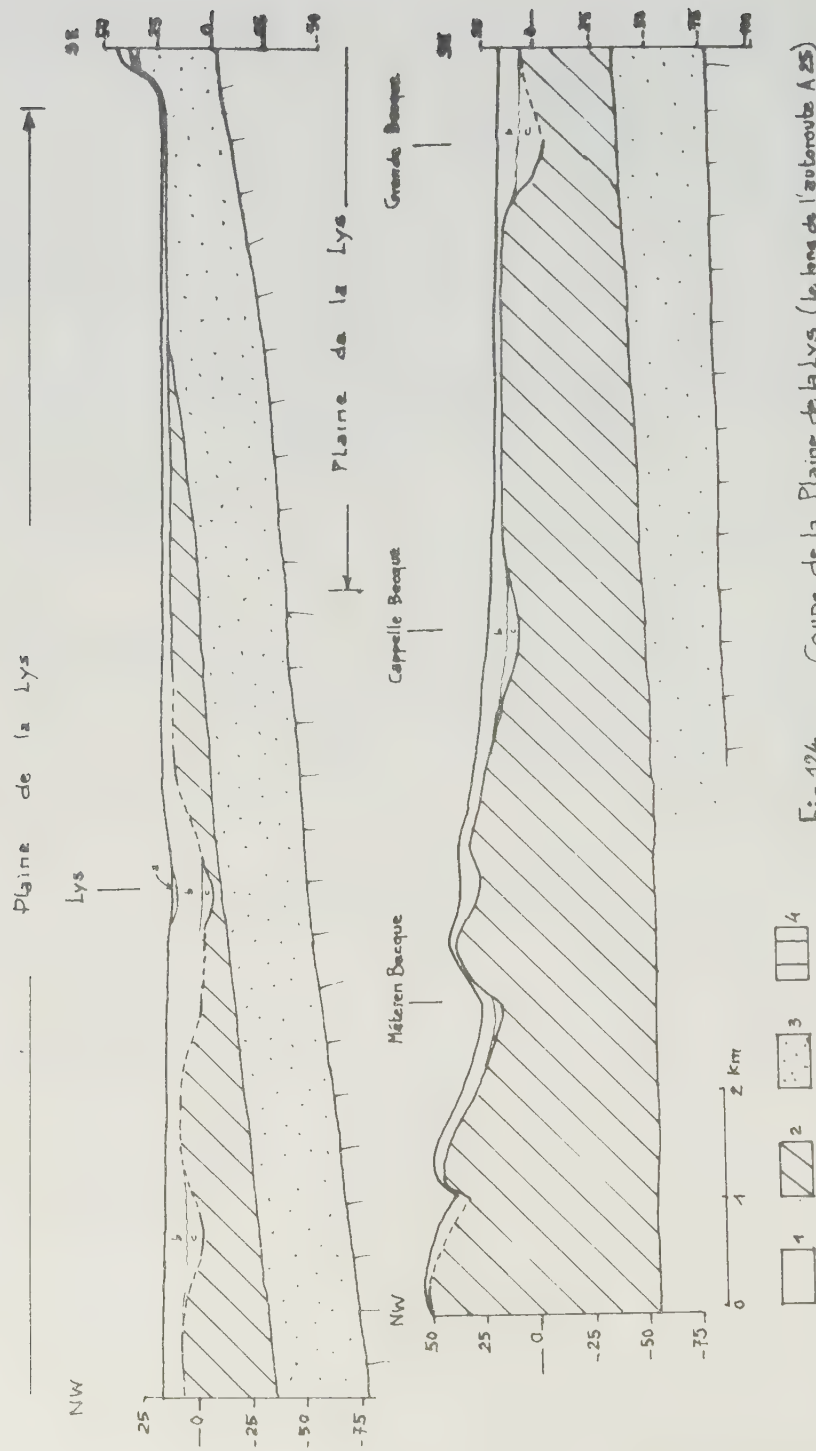


Fig. 123 — Épaisseurs du Quaternaire dans La Plaine de la Lys

(en partie d'après R. PAPE, modifié)

1. épaisseurs de 2 à 5 m — 2. épaisseurs supérieures à 5 m — 3. indications ponctuelles de l'épaisseur en m — 4. limite de la plaine.



1. Quaternaire : a. Holocène, b. Vénusien, c. Brunien et Sallier - 2. Yprésien - 3. Londerléen - 4. Crétacé.

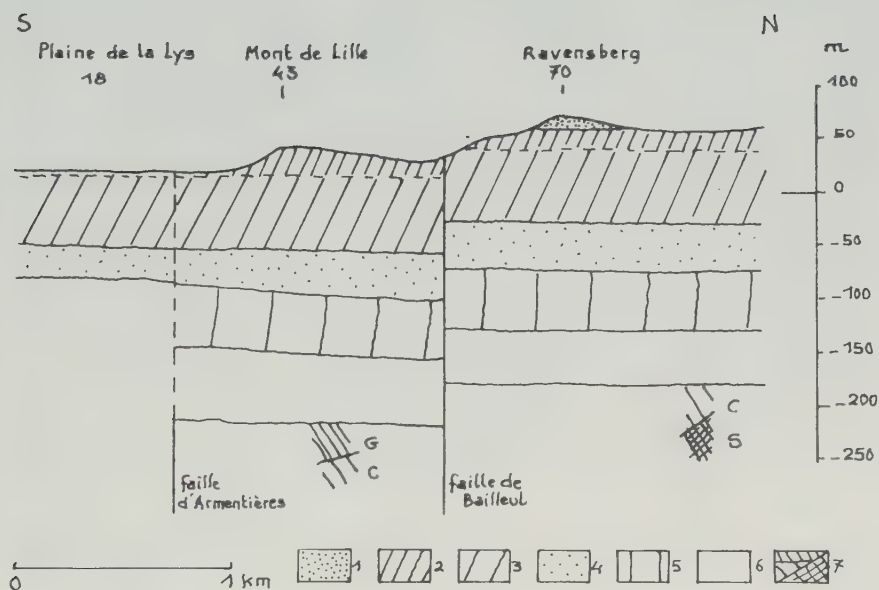
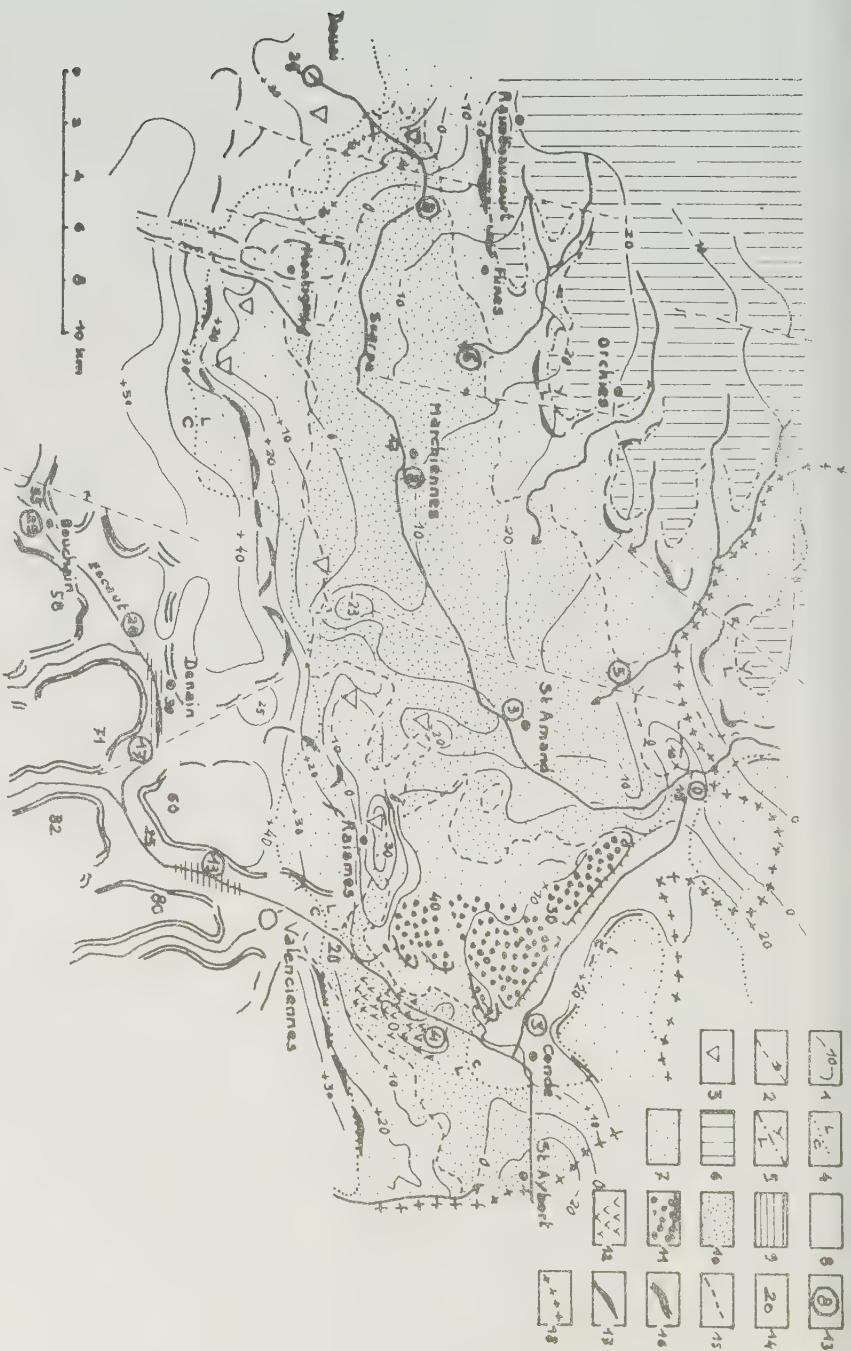


Fig.126 — Coupe semi théorique du S du Houtland à l'E de Bailleul

1. Yprésien supérieur: sables — 2. Argile de Roubaix — 3. Argile d'Orchies —
 4. Landénien. — 5. Sénonien — 6. Turonien et Cénomaniens — 7. Primaire :
 (G. Givétien — C. Cauvinien — S. Silurien).





J. S. 1971

Fig. 128 — Carte de la Plaine maritime de la Mer du Nord
(Rays-Bas, Belgique, Nord de la France).

d'après R. TAVERNIER, F. MOORMANN, J. AMERYCKX, R. PAEPE, S. JELGERSMA, B. P. HAGEMAN, J. D. DE JONG, A. J. WIGGERS.

1. limite du Pléistocène — 2. limite de l'Assise de Calais —
3. limite de l'Assise de Dunkerque — 4. cordons calaisiens
- et tracé hypothétique — 5. Dépôts dunkerquiens — 6. Dunes
- récentes.

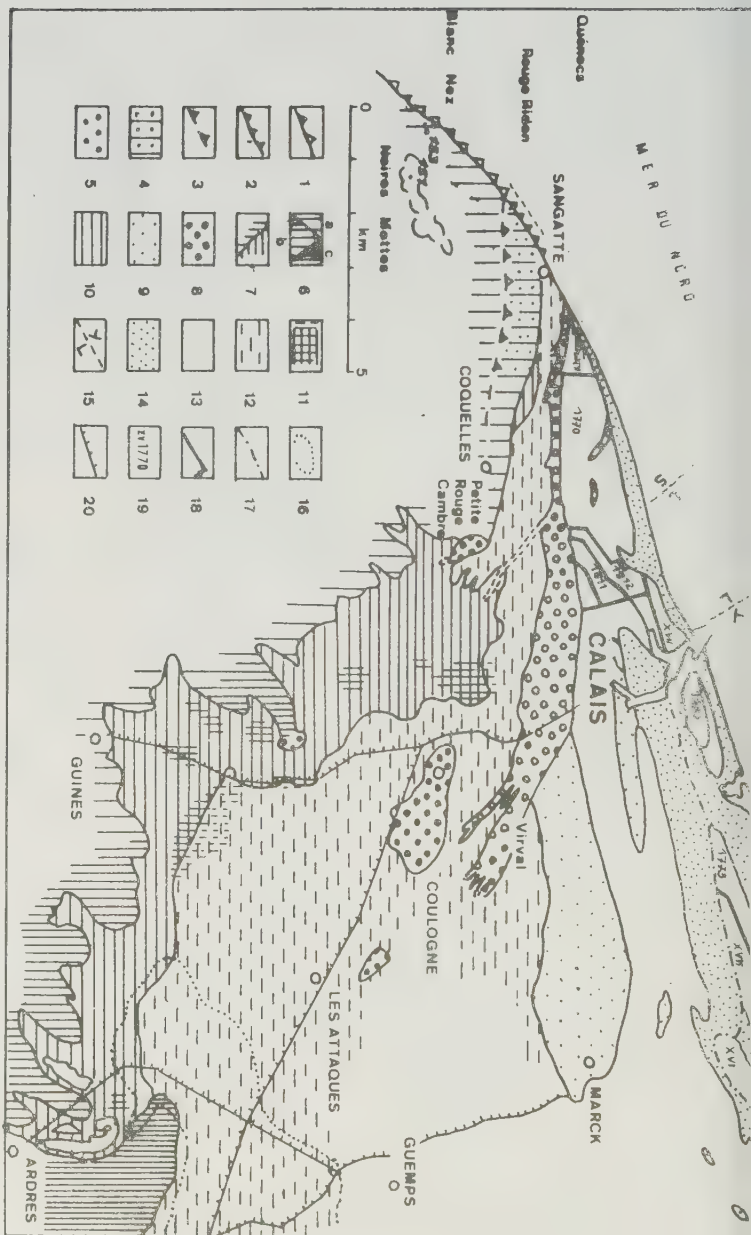


Fig. 129 — La plaine maritime : région occidentale (Calais).

1. Falaises de craie — 2. Falaises dans les formations quaternaires — 3. Falaise fossile pléistocène — 4. Formation de Sangatte — 5. Cordon pléistocène (galets) — 6. Lamas sur : a. craie ; b. sables landériens ; c. argile yprésienne — 7. Limite de la plaine maritime holocène — 8. Cordon holocène (galets) — 9. Dunes anciennes — 10. Tourba. affluente — 11. Calcaire à limon — 12. Zone à tourbe confinée sous les dépôts de Dunkerque — 13. Zone à tourbe disséminée sous les dépôts de Dunkerque — 14. Dunes récentes — 15. Limite des formations du substrat antigallicien (S = Séanien ; L = Landénien ; Y = Yprésien) — 16. Extension du site gallo-romain d'Ardes — 17. Littoral à la fin du Moyen-Age — 18. Digue — 19. Date des endiguements — 20. Canal.

NE

← SANGATTE

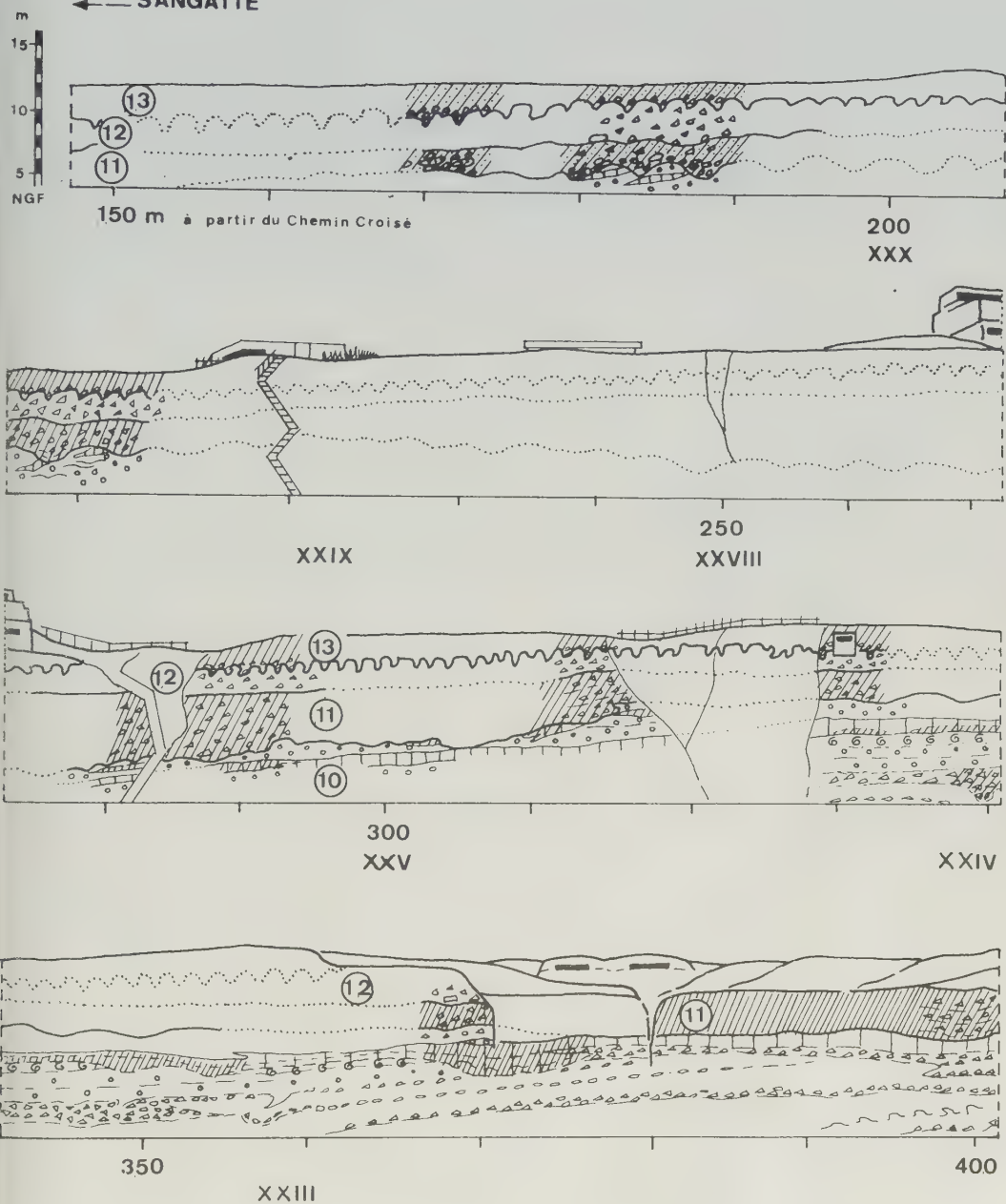


Fig.131

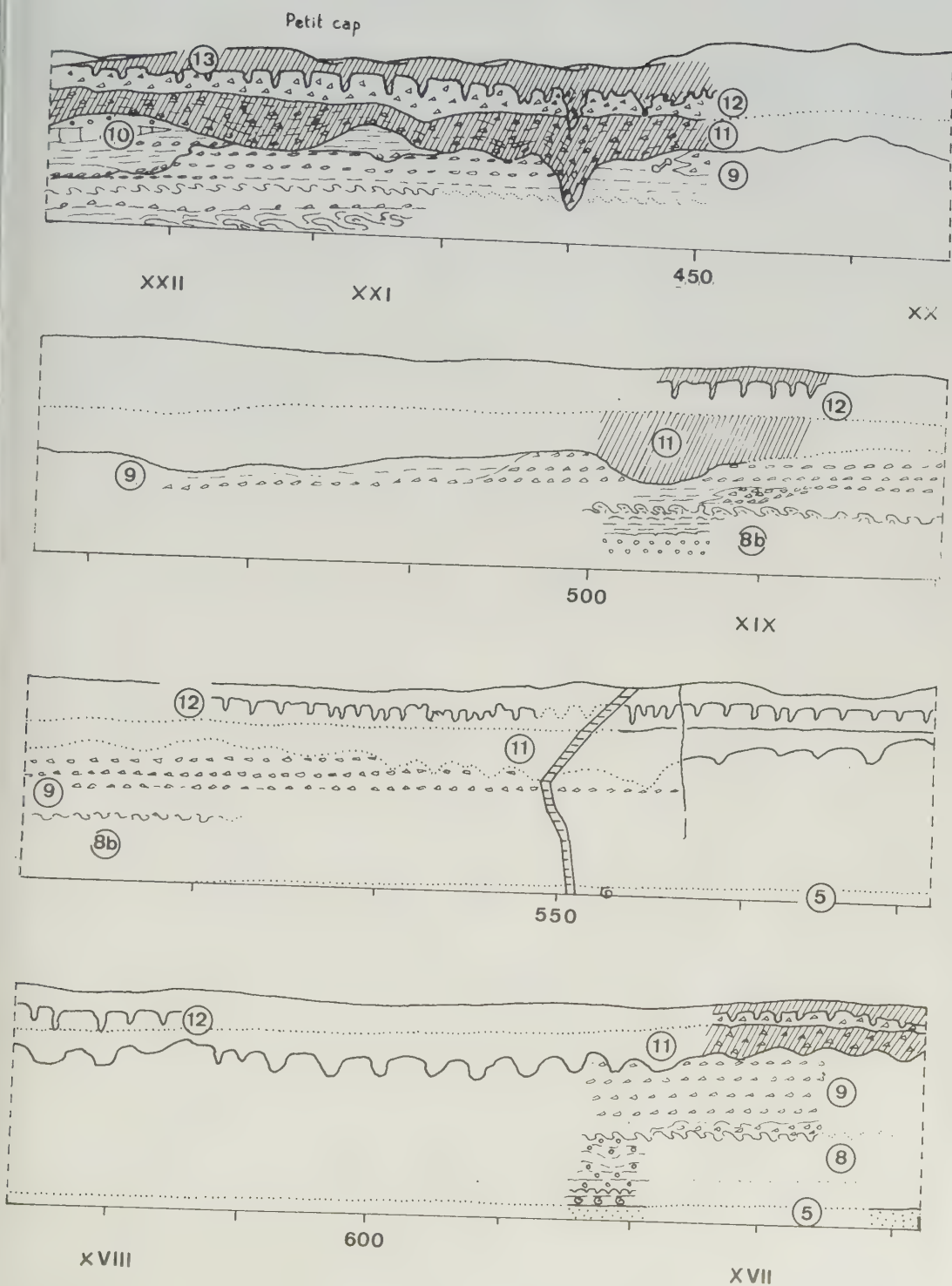


Fig. 131

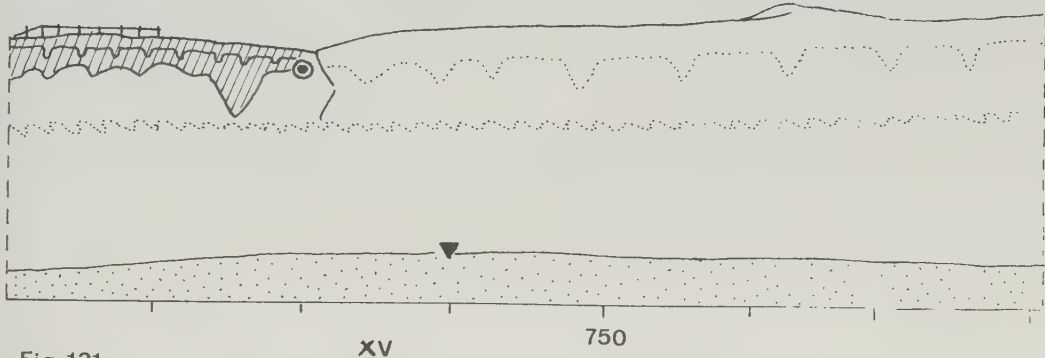
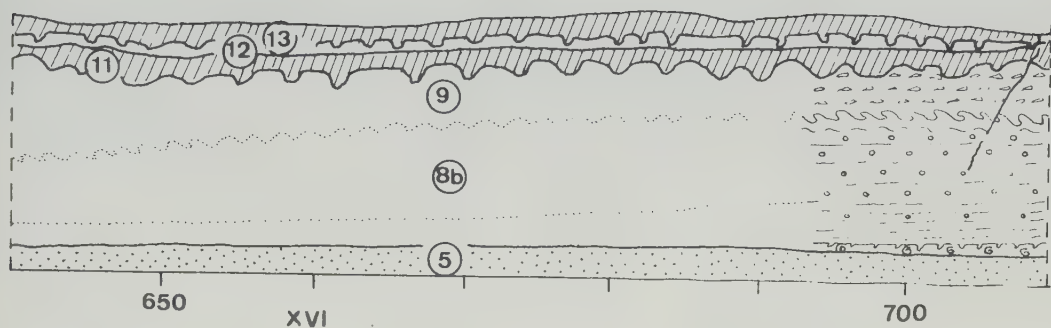
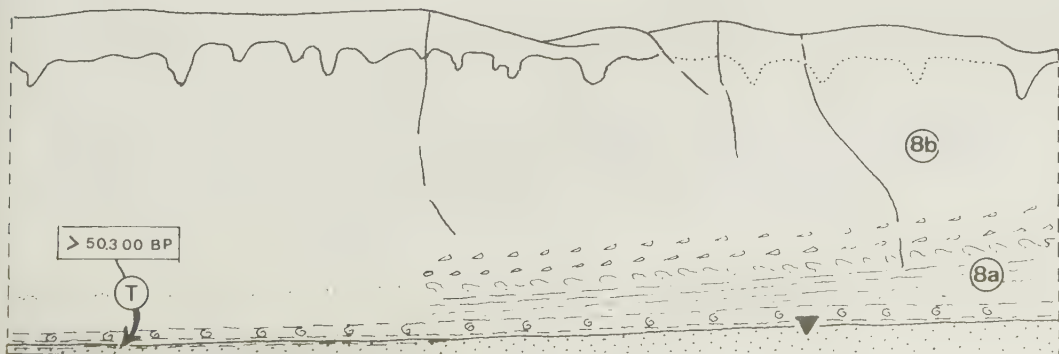
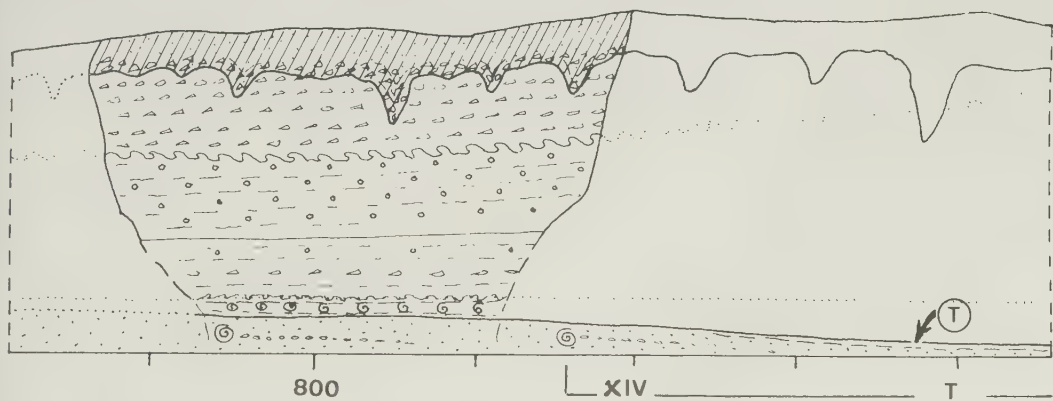


Fig.131



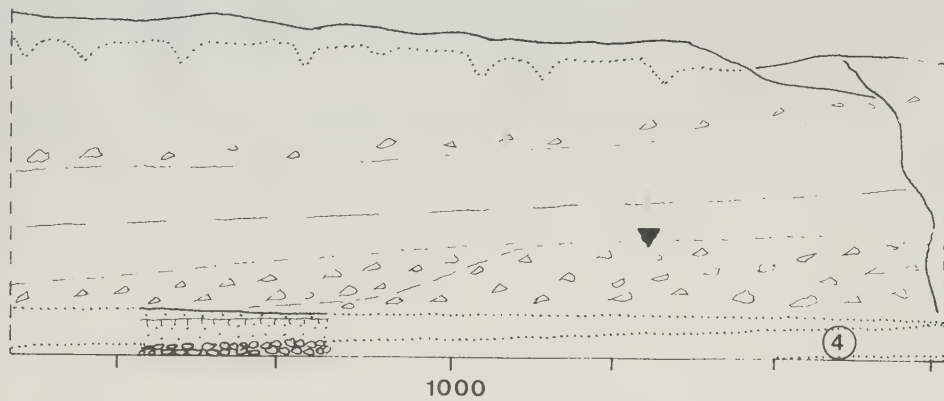
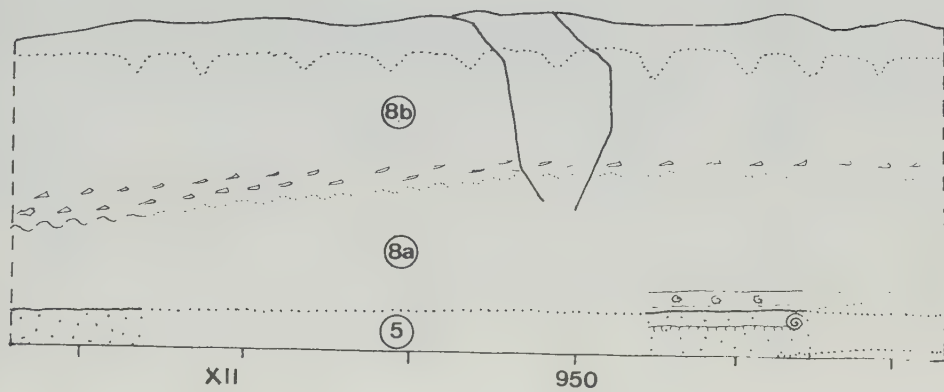
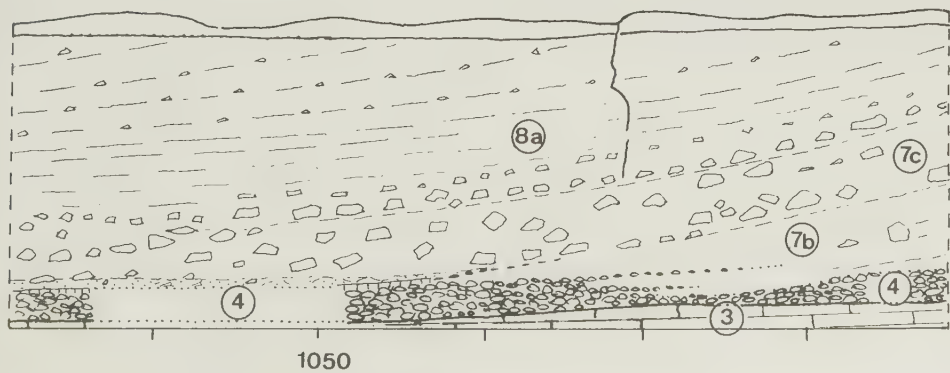
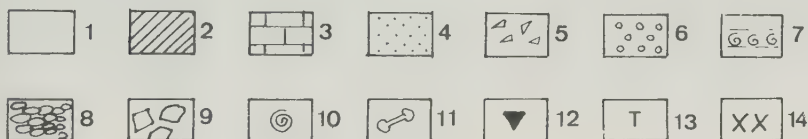
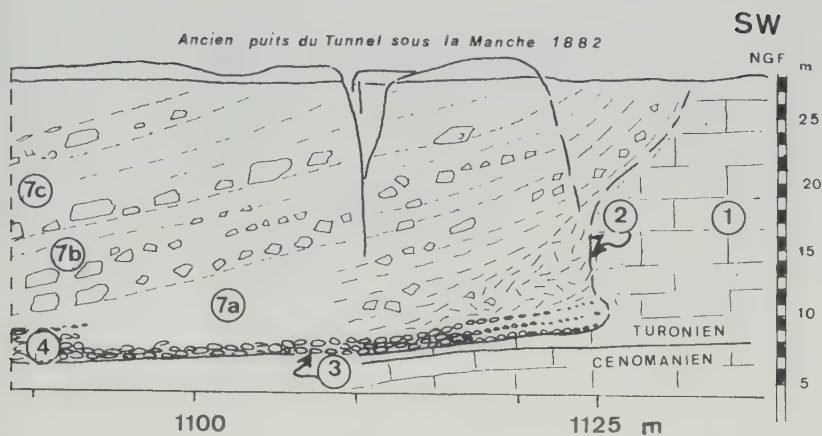


Fig 131

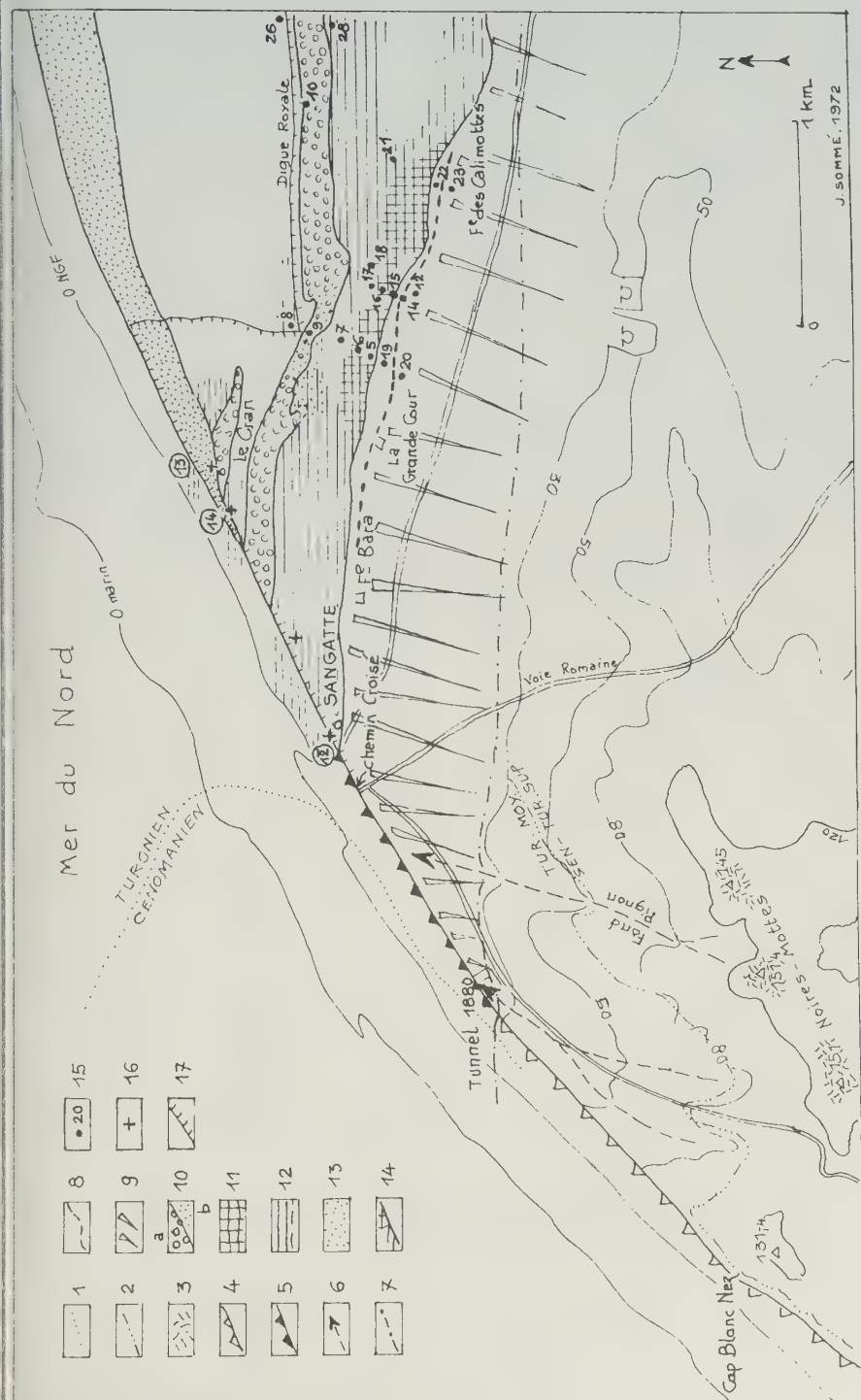




J. SOMMÉ, Université de Lille, 1973.

Fig.131 _ Coupe détaillée de la falaise de Sangatte.

1.Calcaire _ 2.Non calcaire _ 3.Craie _ 4.Sable _ 5.Silex _ 6.Granules de craie _
 7.Coquilles _terrestres _ 8.Galets _ 9.Blocs de craie _ 10.Coquilles marines
 11.Ossement _ 12.Paléolithique _ 13.Tourbe _ 14.Points de G.DUBOIS _



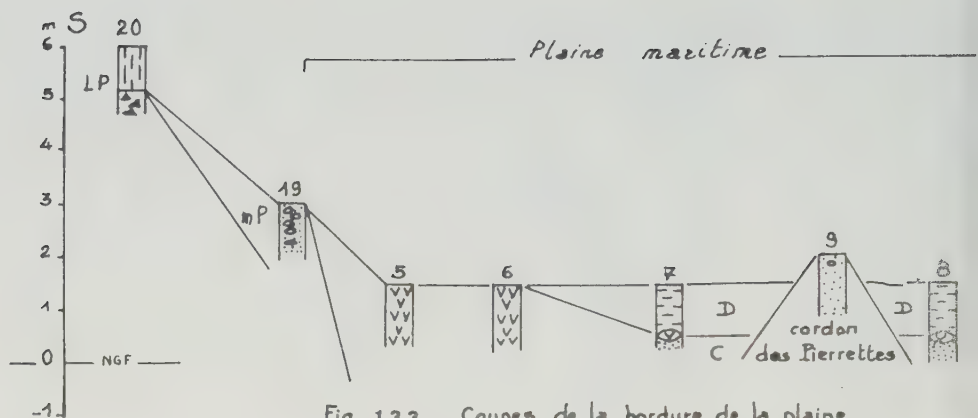
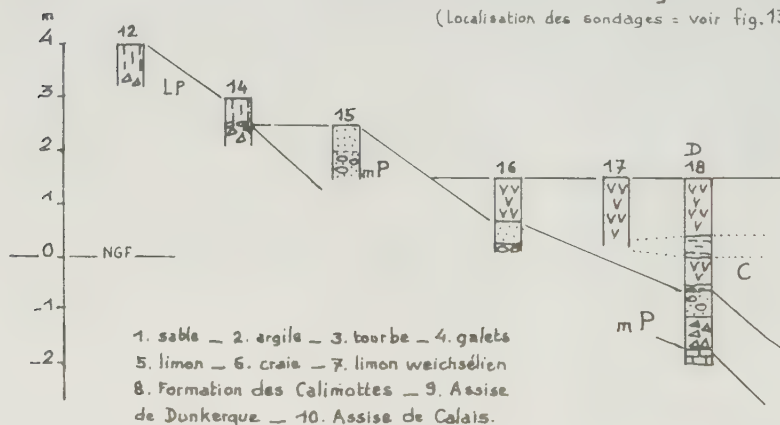
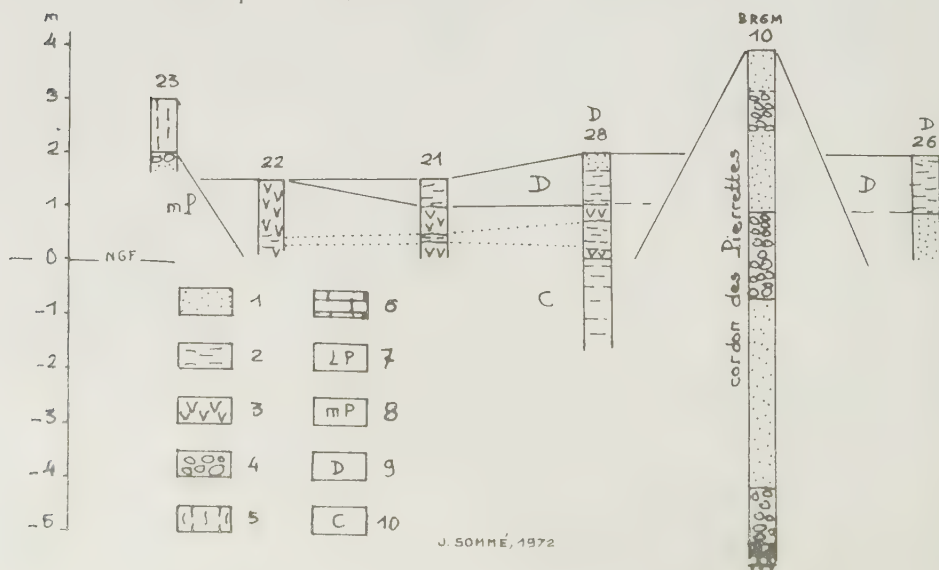
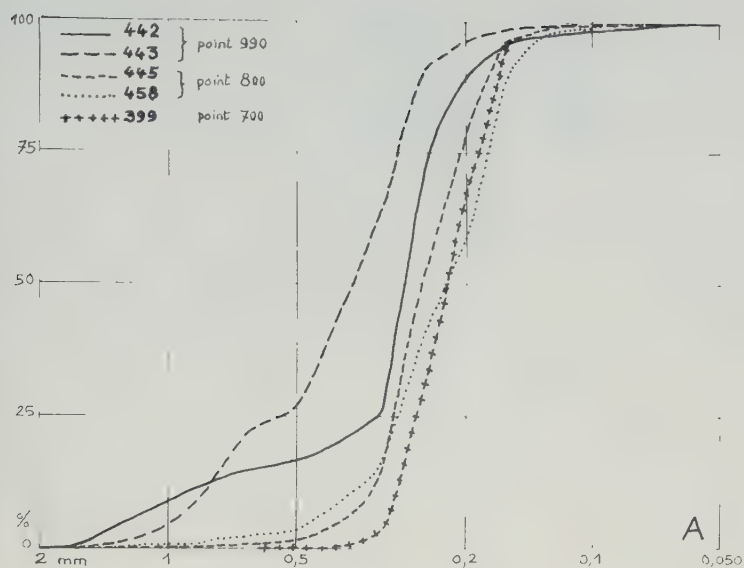


Fig. 133 — Coupes de la bordure de la plaine maritime entre Sangatte et Coquelles.
(Localisation des sondages = voir fig. 132)



1. sable — 2. argile — 3. tourbe — 4. galets
5. limon — 6. craie — 7. limon weichsélien
8. Formation des Calimottes — 9. Assise de Dunkerque — 10. Assise de Calais.





A. sables marins

B. sables continentaux

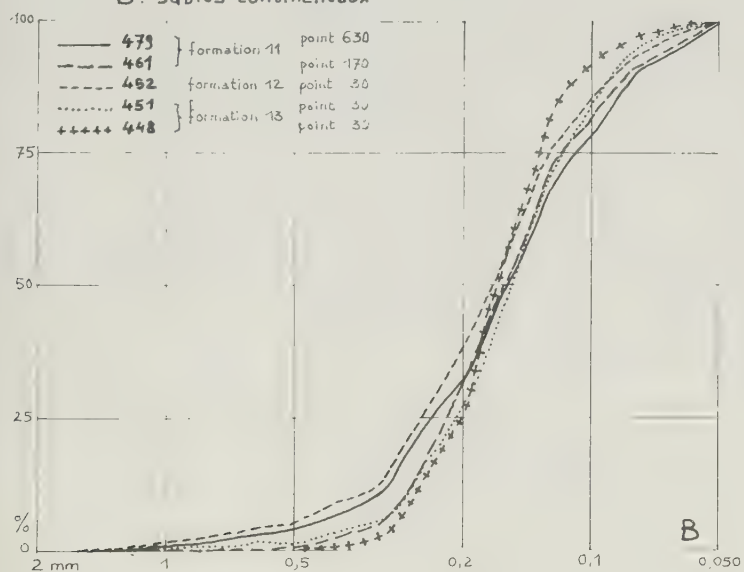


Fig. 134 — Courbes granulométriques cumulatives des sables pléistocènes de Sangatte (Pas-de-Calais).

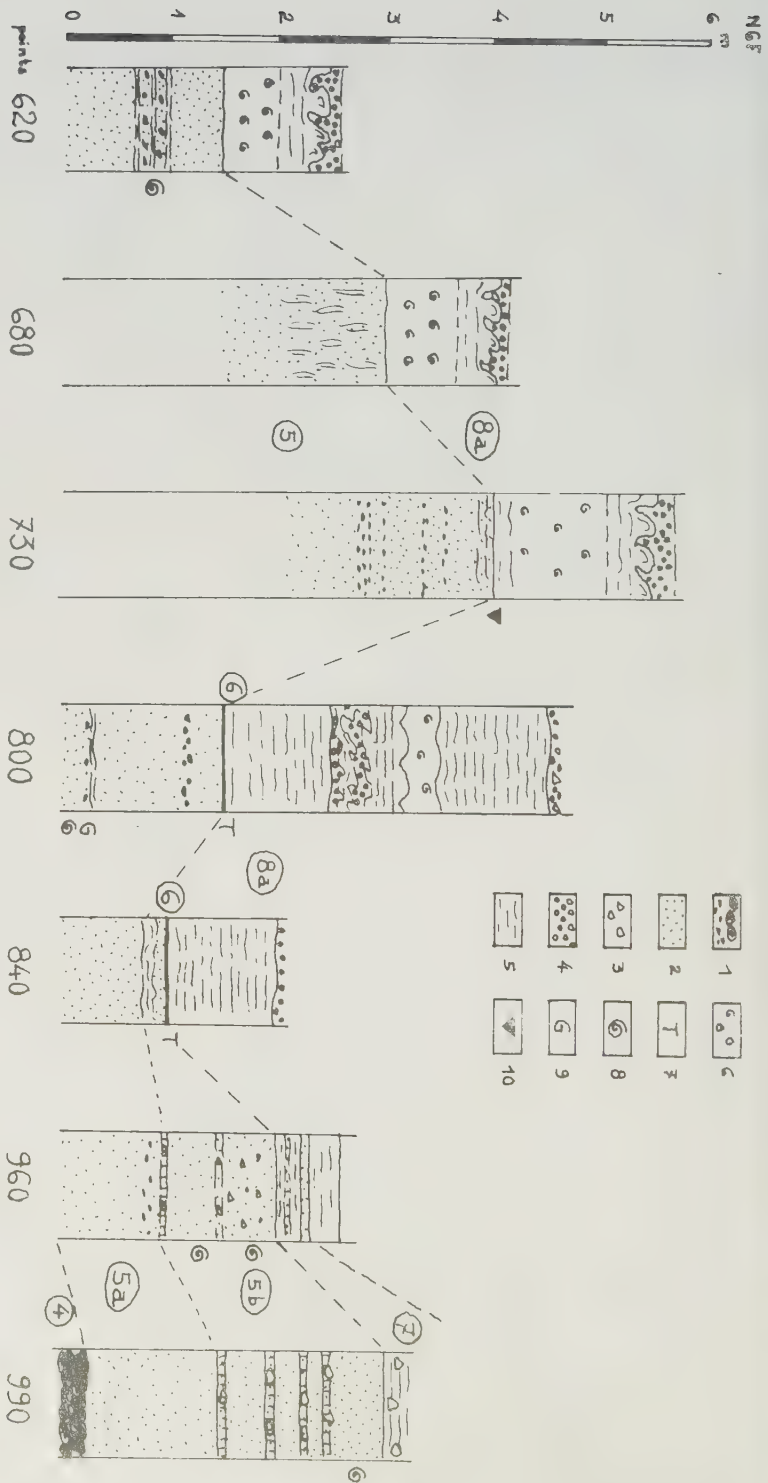


Fig. 135 — Coupes du bas de la falaise de Sangatte dans la zone d'affleurement des sables marins.

1. Galets de graviers de silex — 2. sables — 3. cailloux de craie — 4. granules de craie — 5. marne et limon crayeux — 6. marne à Succinates — 7. Tourbe — 8. coquilles marines — 9. galet de granite — 10. industrie lithique.

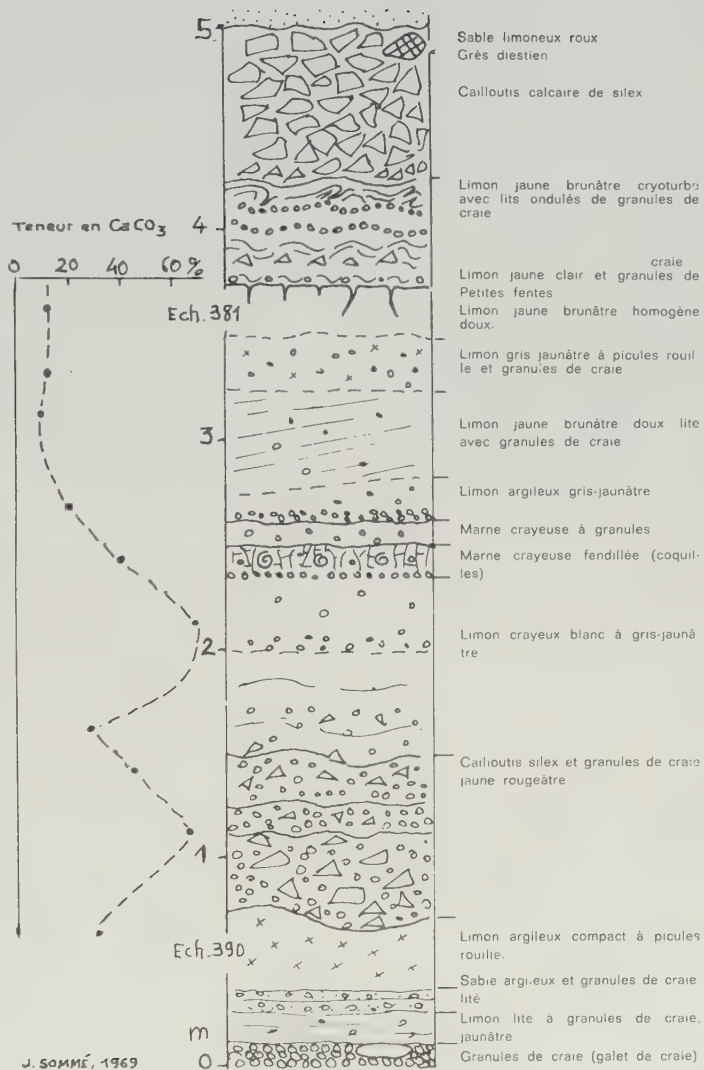


Fig. 136 - Falaise de Sangatte : base de la falaise (point 325).

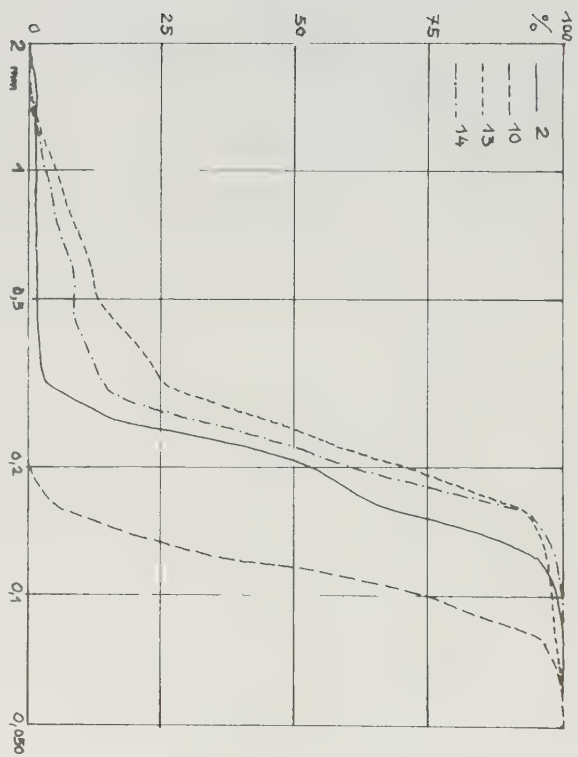
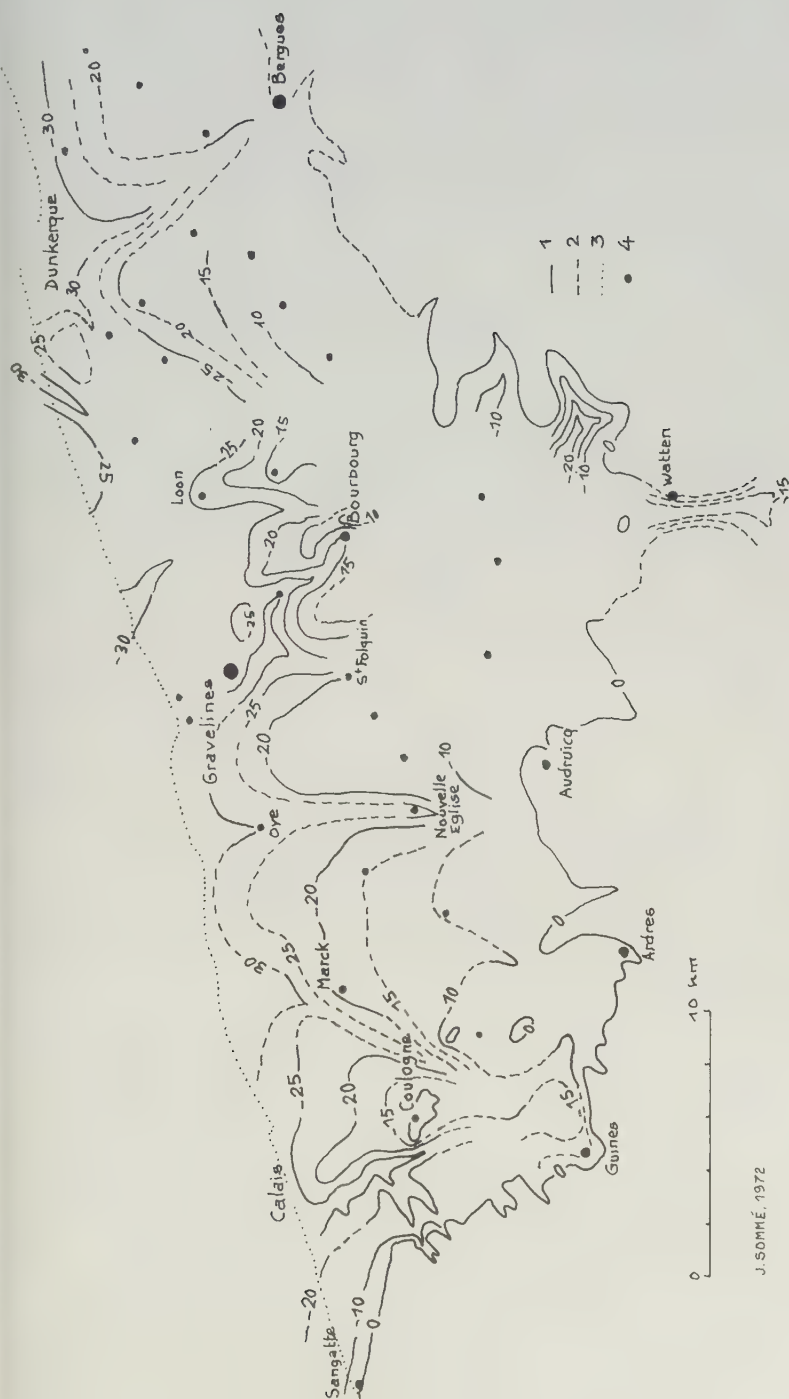


Fig. 137 — Courbes granulométriques cumulatives des sables pléistocènes de Colagne (Pas-de-Calais).



J. SOMME, 1972

Fig.138 — Isobathes du substrat antequaternaire de la Plaine maritime.

1. tracé probable — 2. tracé hypothétique — 3. position du littoral actuel.
4. agglomérations.

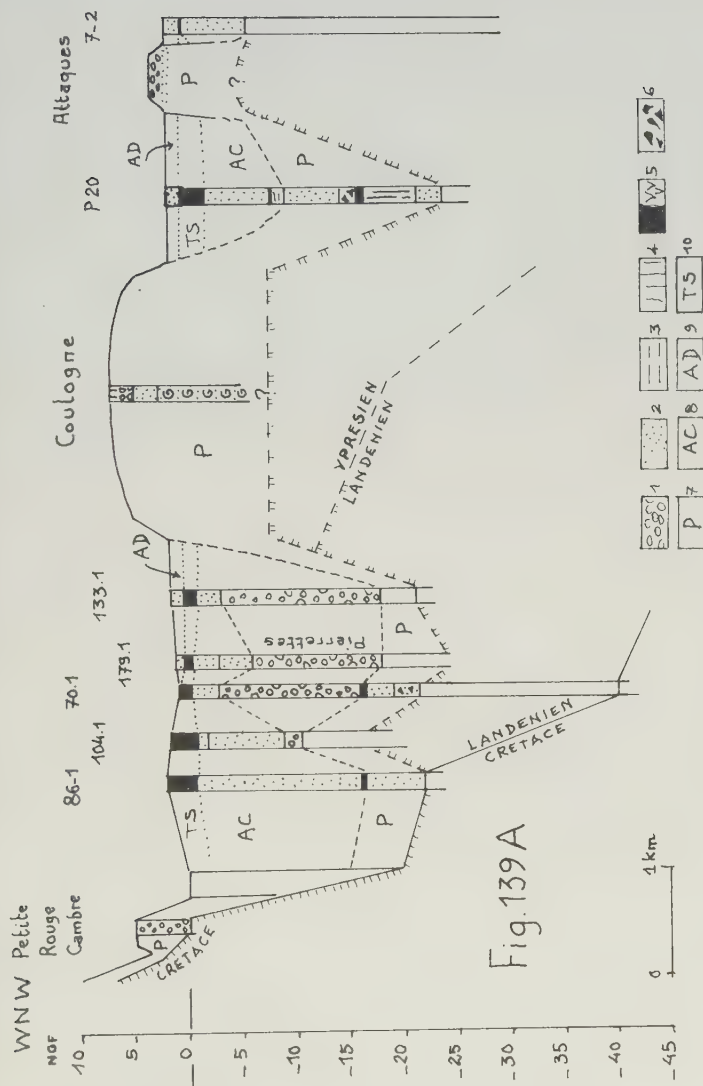
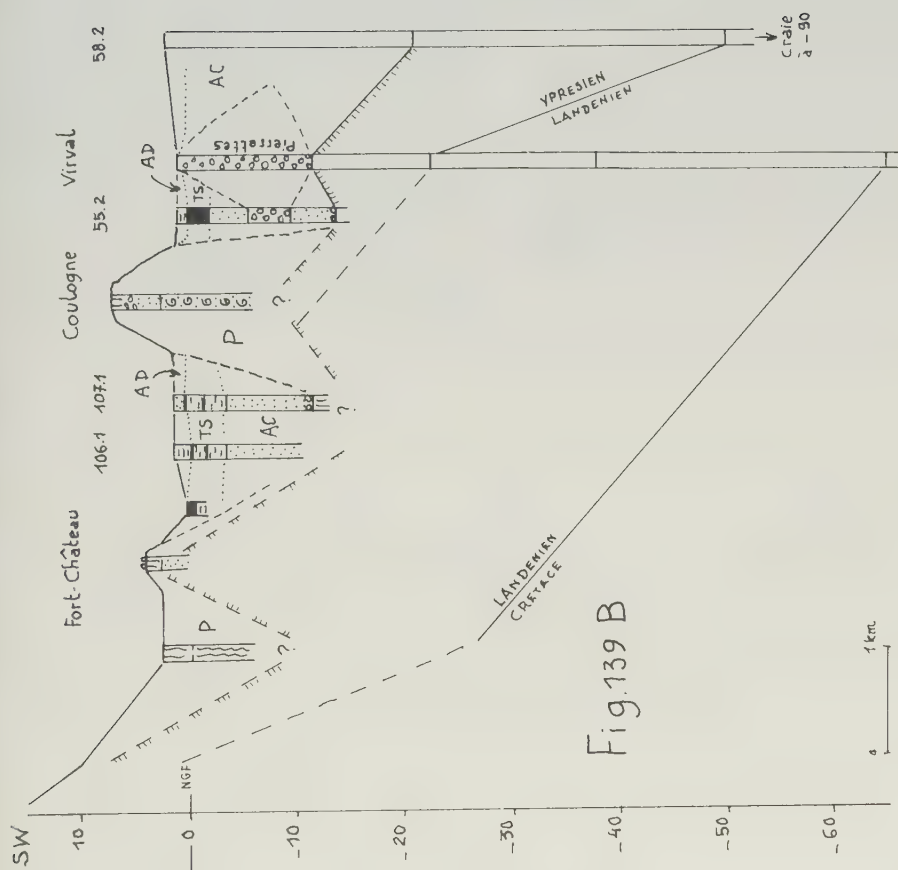
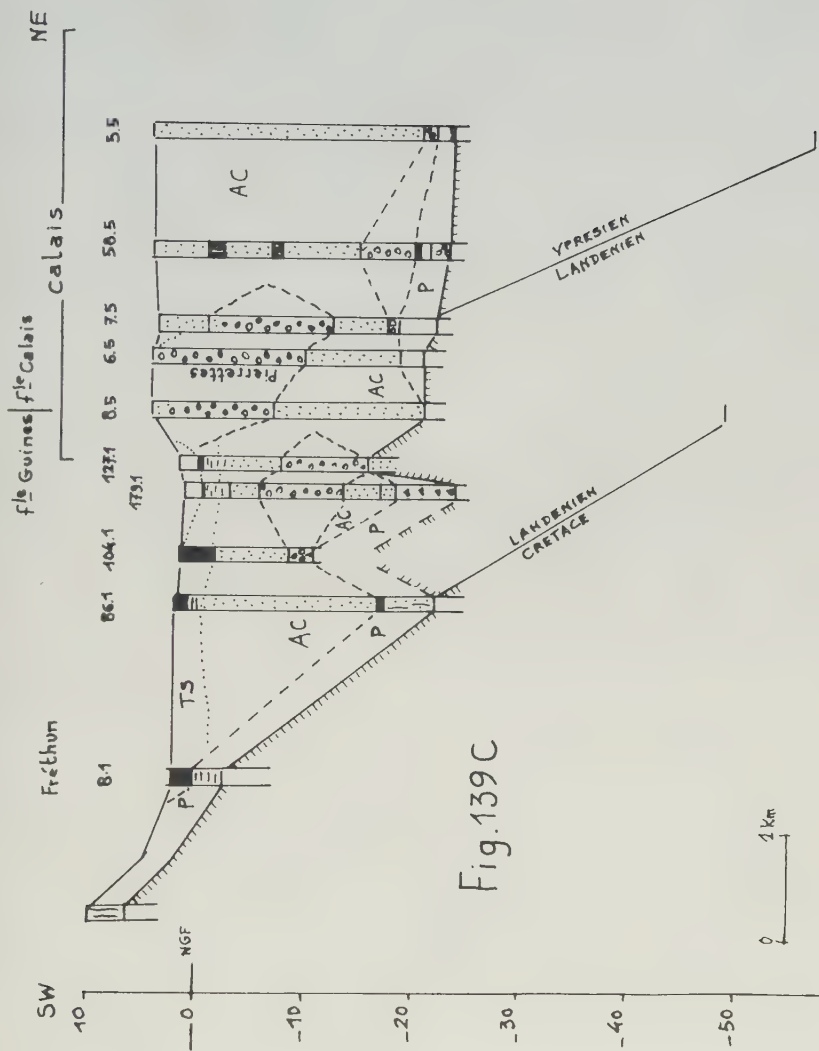


Fig. 139 — Coupes de la Plaine maritime d'après les sondages profonds.

1. galets et graviers — 2. sable — 3. argile — 4. limon — 5. tourbe — 6. silex — 7. Pleistocène — 8. assise de Calais
9. assise de Dunkerque — 10. complexe de la tourbe de surface.

山





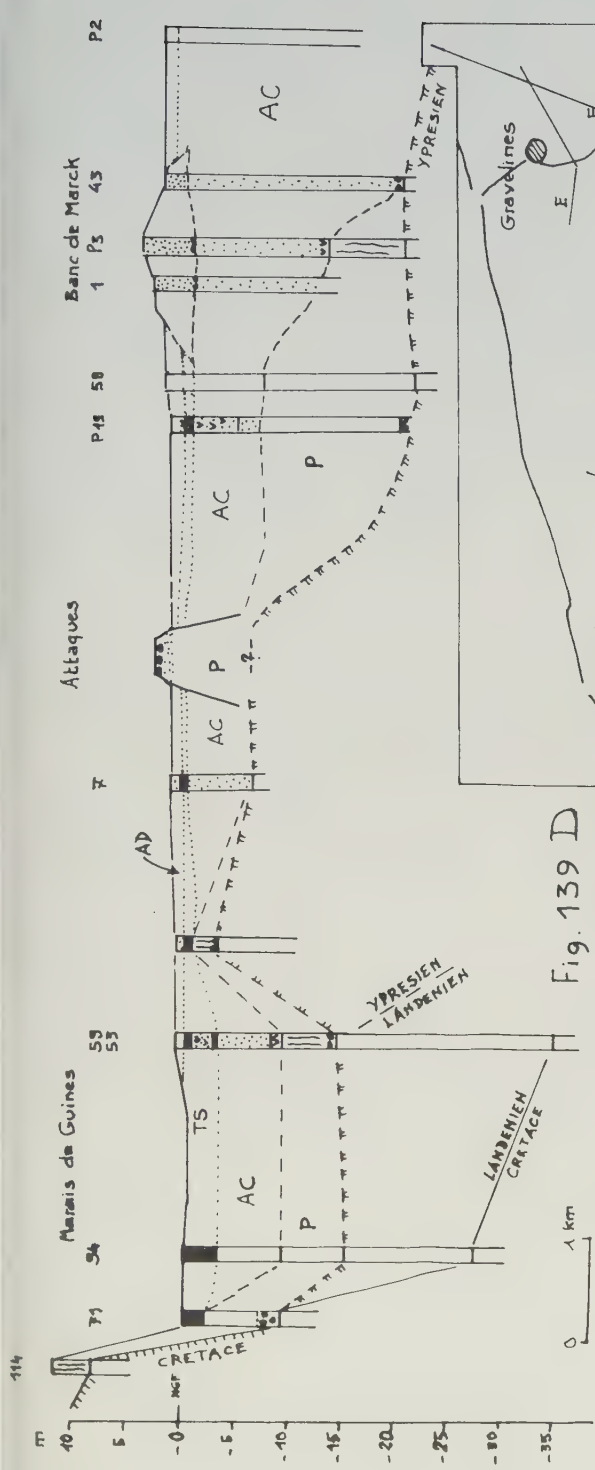
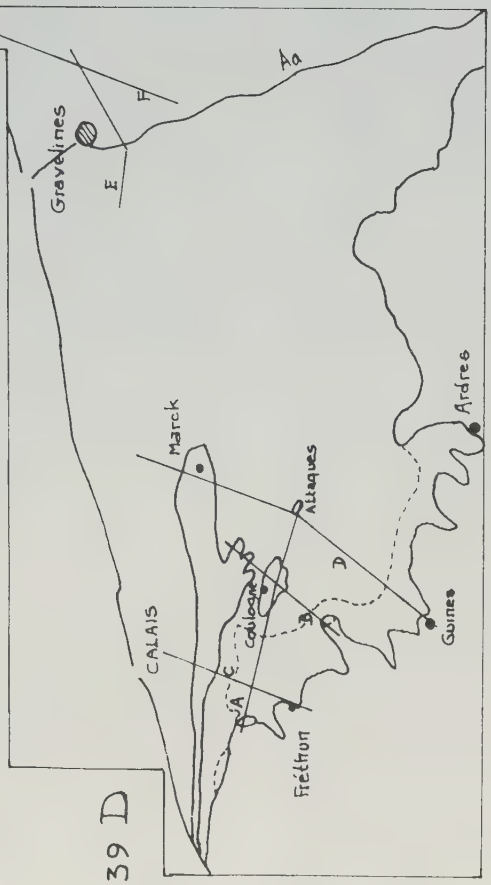
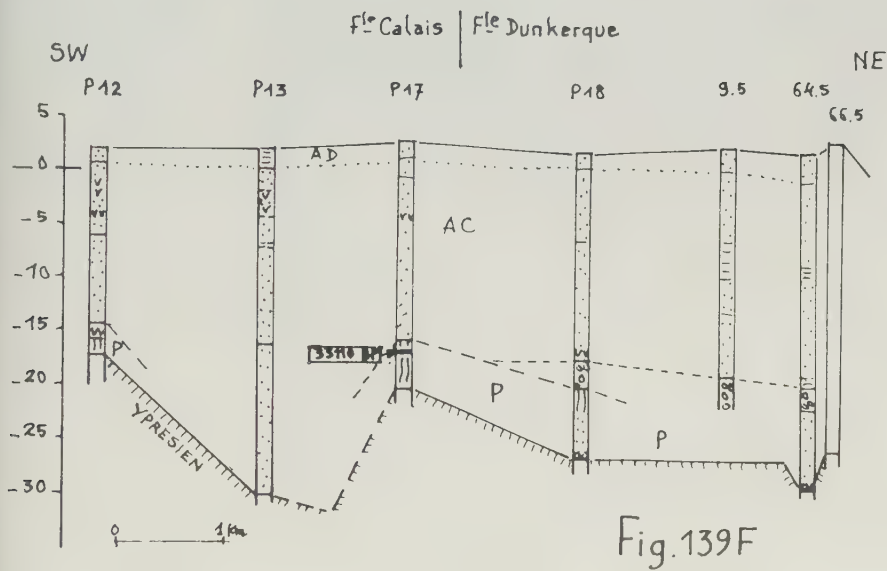
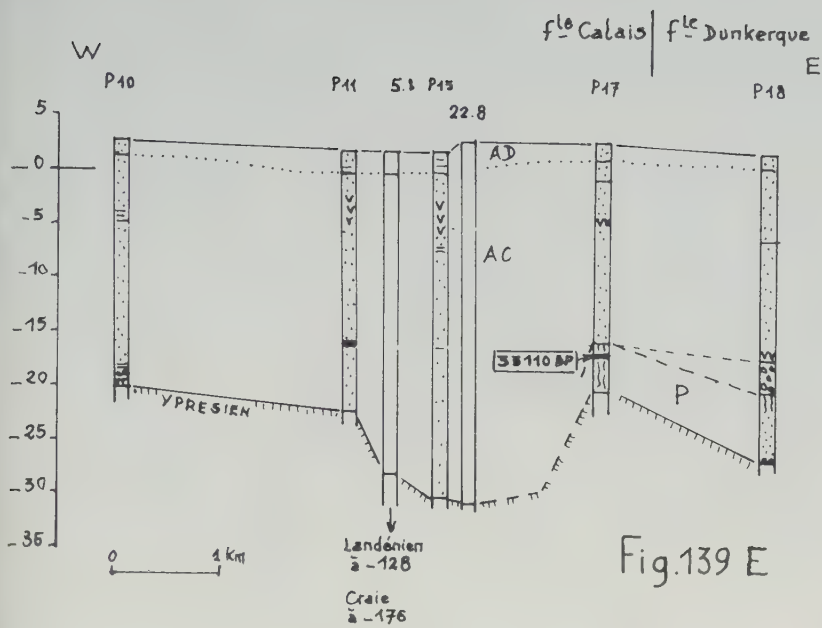


Fig. 139 D





SSW f/o Cassel 2

NNE

Looberghe

Millam
NGF

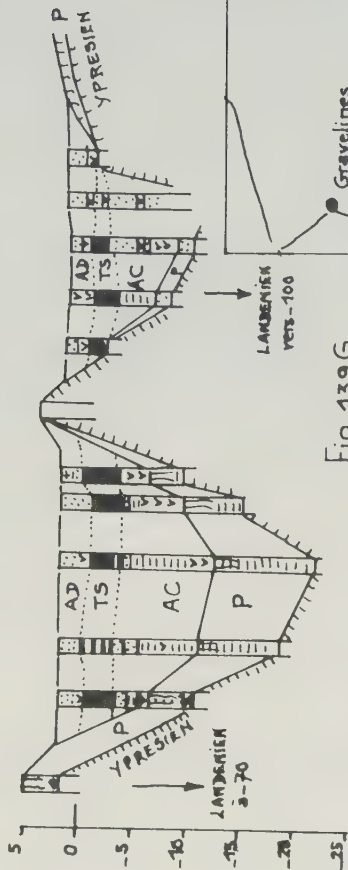
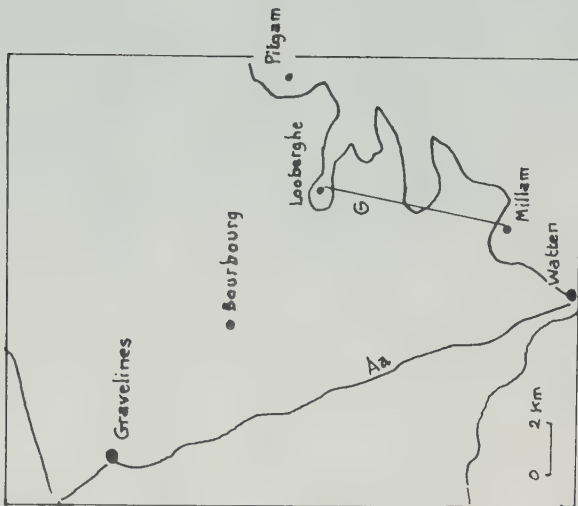


Fig. 139G



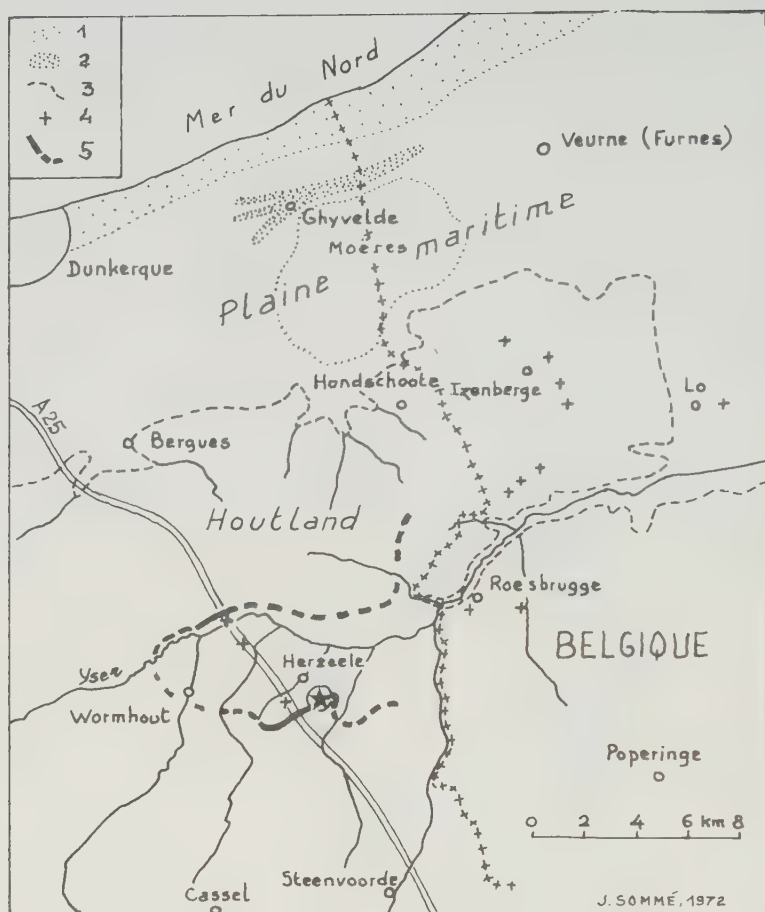


Fig.140 — Le golfe pléistocène de L'Yser. Extension de la Formation d'Herzele (Pléistocène moyen).

1. dunes récentes — 2. dunes anciennes — 3. limite du Flandrien.
4. gisements connus de la formation d'Herzele et d'Izenberge.
5. limite probable de la formation d'Herzele.

(Pour la Belgique : d'après R. TAVERNIER et J. DE HEINZELIN)



Fig. 142 — Littoraux quaternaires dans le Nord de la France, en Belgique et aux Pays-Bas (d'après J.H. VOORTHUYSEN, K. TOERING, W.H. ZAGWIJN, R. PÆPE, R. VAN HEDDE, R. TAVERNIER, H.J. VEENSTRA, M. GULINCK).

1. Pléistocène inférieur — 2. Pléistocène moyen — 3. Pléistocène supérieur (Kemien) — 4. Holocène (Flandrien) — 5. Vallée flamande

Fig. 143 : Légende.

REGION DE WISSANT :

d'après A. BRIQUET, G. DUBOIS, A. BONTE, J. de
HEINZELIN, M. TERS, C. SEILLIER, F. BOURDIER,
F. POPLIN, A. LEFEBVRE.

Coupe théorique des carrières du Hart d Wissant (P. de C.) :

Description :

1. Formations limoneuses de couverture. Ep. : 2 à 4 m.

1. a : Sables limoneux avec débris de silex.

1. b : Limon brun devenant sableux et lité vers le bas. Quelques silex épars.

1. c : Cailloutis de silex en poches ; matrice limono-sableuse brun clair, plus sableuse vers le bas, hétérométrique.

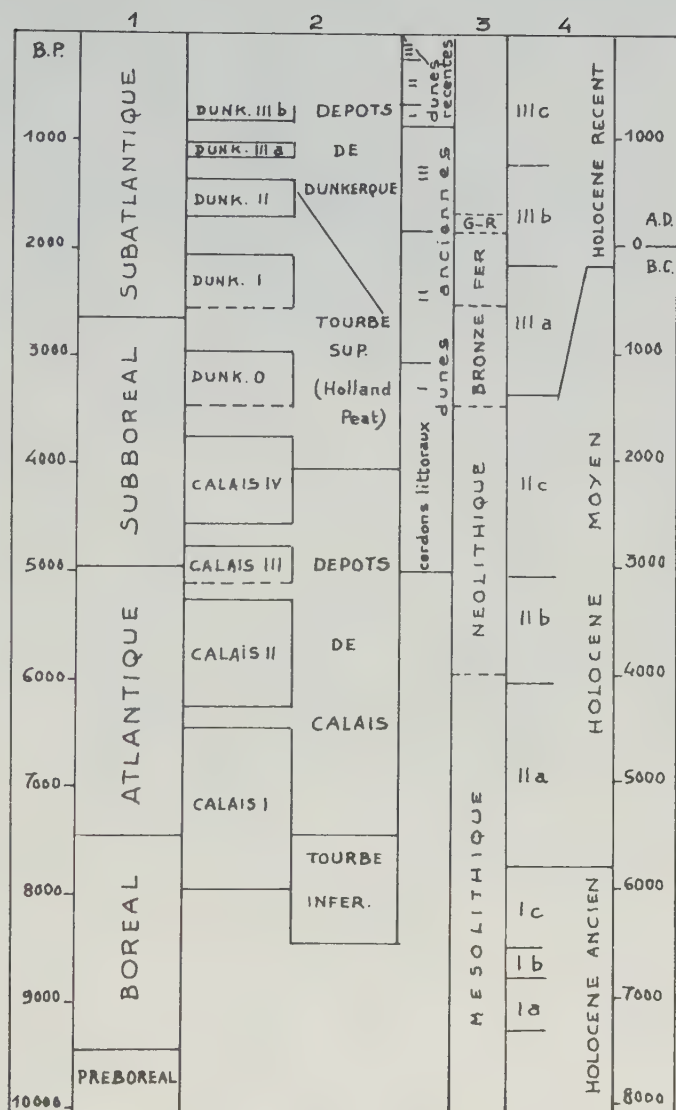
2. Formation dunaire : sables très bien classés, à stratification oblique avec quelques minces niveaux de silex. Grains luisants, éolisation faible. Ep. variable, max. 16 M.

3. Cailloutis fluviatile rubéfié : Ep. 2 à 3 m. Sable, cailloux de silex peu usés. Stratification lenticulaire. Grains luisants et mats. Nombreux galets crétacés. (galets mous de sables et argile).

4. Formations litées : Ep. 2 à 4 m. Lits alternés d'argile brune et de sables verdâtres. Déformations périglaciaires locales. Cette formation "varvée" manque au S de la grande carrière.

5. Sables glauconieux : Ep. 0 à 2 m. Sable fin verdâtre avec petits silex.

6. Cailloutis marin lité : Ep. sup. à 31 m. Sommet vers + 13 m (NGF). Lits à stratification horizont. ou oblique. Galets : silex (98 %), craie, grès granite, micaschiste, dolérite, diorite. Grains émoussés-luisants : 90 %. Niveau de tourbe vers l'alt. +4. Entre +2 et -5 m : nombreux ossements roulés ou non (Elephas meridionalis, Hipopotamus major).



1. Divisions chrono-botaniques de BLYTT-SERNANDER
2. Séquence de l'Holocène des Pays-Bas d'après B.P. HAGHEBAERT, S. JELGERSMA, J. DE JONG, W. H. ZAGWIJN, J. F. VAN RIGTEREN ALTEMA
3. Archéologie.
4. Divisions climato-eustatiques de N.A. MÖRNER

Fig. 144 - Subdivisions de l'Holocène et séquence du Flandrien des Pays-Bas.

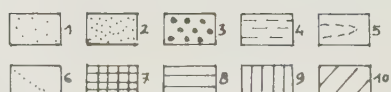
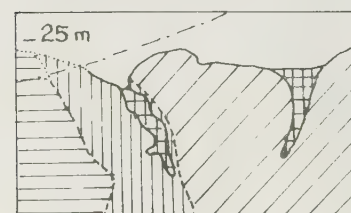
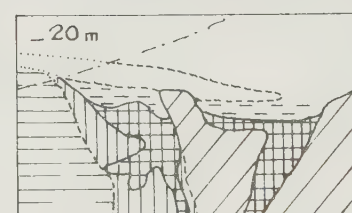
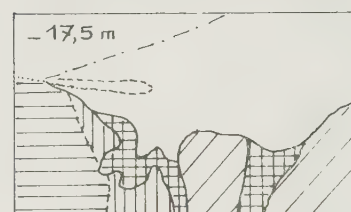
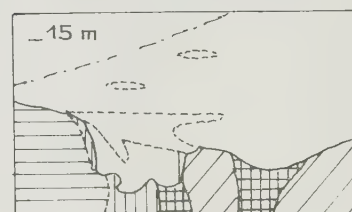
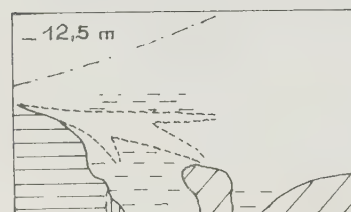
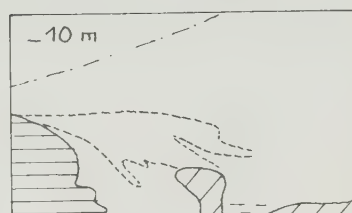
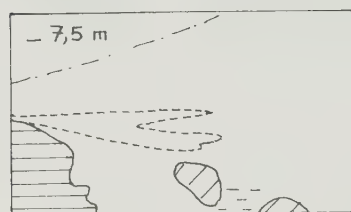
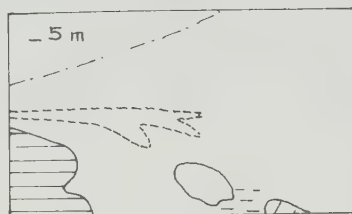
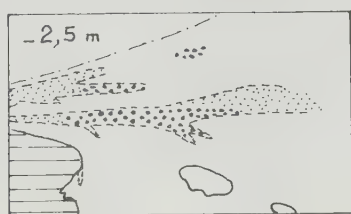
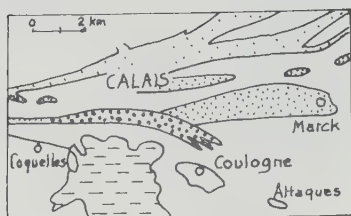


Fig.147 - Le cordon des Pierrettes entre -25 m et 0 m. NGF.

1. dunes récentes - 2. cordons sableux anciens -
3. galets - 4. limon tourbeux - 5. extension des
galets en profondeur - 6. limite actuellement en mer.
7. pléistocène - 8. crétacé - 9. landémien - 10. yprésien.

Fig. 149 : Coupe à la bordure des dunes anciennes de Ghyvelde.

Profil A :

1. Sable gris.
2. sable jaunâtre à linéoles argilo-tourbeuses vers le bas.
3. a tourbe noire.
b tourbe brunâtre à végétaux.
4. a argile gris bleuâtre avec végétaux
b lits d'argile bleuâtre et de sable jaunâtre, racines.
c lits d'argile et de sable bleuâtres ; quelques traces de racines ; nombreux débris de coquilles marines.
d lits finement contournés de sable et d'argile gris bleuâtres ; base plus argileuse.
5. a horizon pédologique avec racines.
b sable gris clair lité non calcaire avec lignes de coquilles marines denses.
c blocs d'argile bleuâtre et débris de coquilles marines. La couche 5 ravine la couche argileuse supérieure de 6.
6. a argile bleuâtre.
b sable gris bleuâtre foncé compact avec lits de coquilles marines ; en partie non calcaire au niveau des chenaux d'érosion 5 c.

Profil B :

1. sable jaunâtre.
2. sable jaunâtre à brun noirâtre avec débris de poteries.
3. sable jaunâtre à taches rouille avec rares débris de coquilles marines.
4. sable jaunâtre à linéoles noirâtres lité avec coquilles.
5. sable jaunâtre avec coquilles marines.
6. sable gris bleuâtre foncé compact (identique à la couche 6 b du profil A.

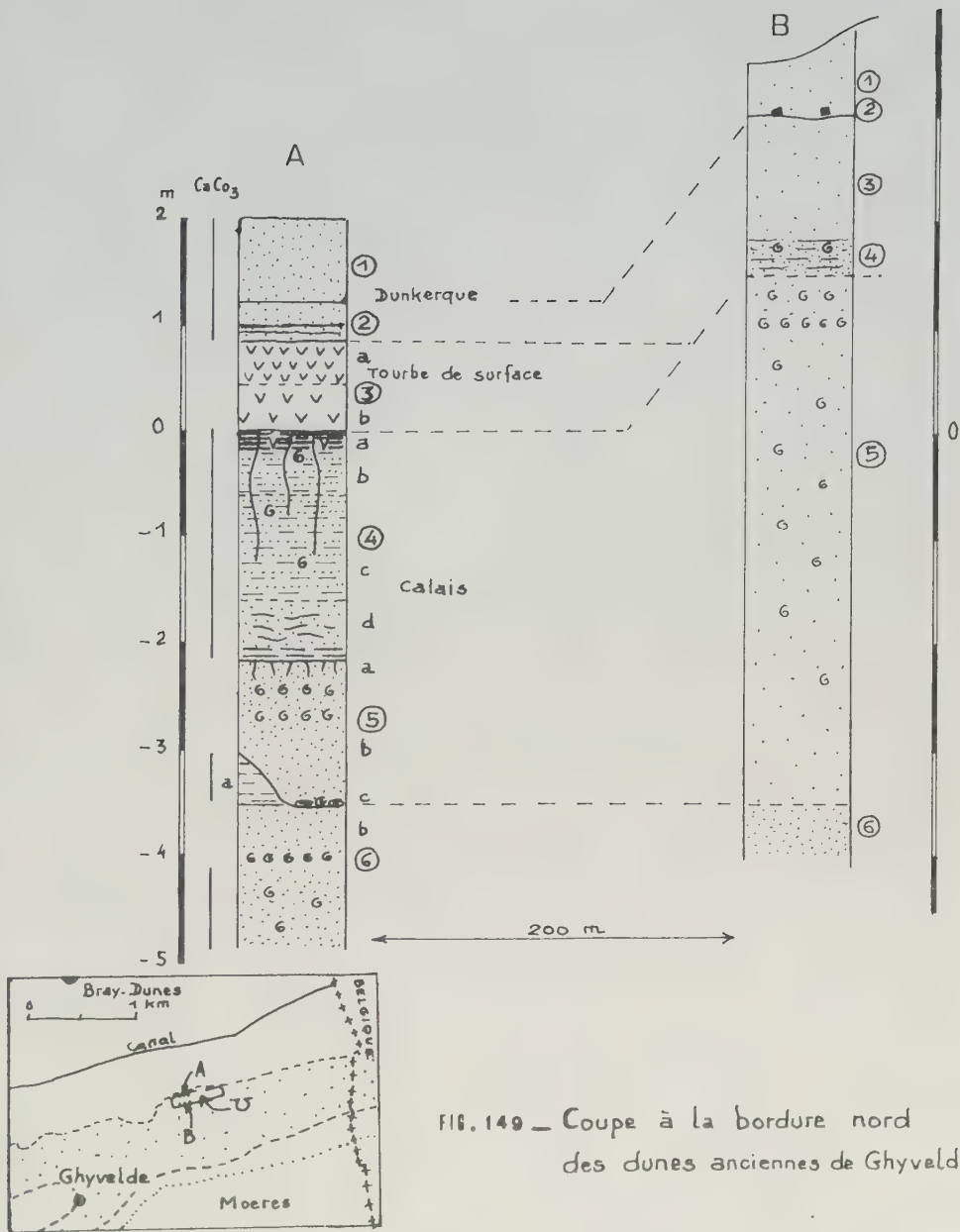


FIG. 149 — Coupe à la bordure nord
des dunes anciennes de Ghyvelde.

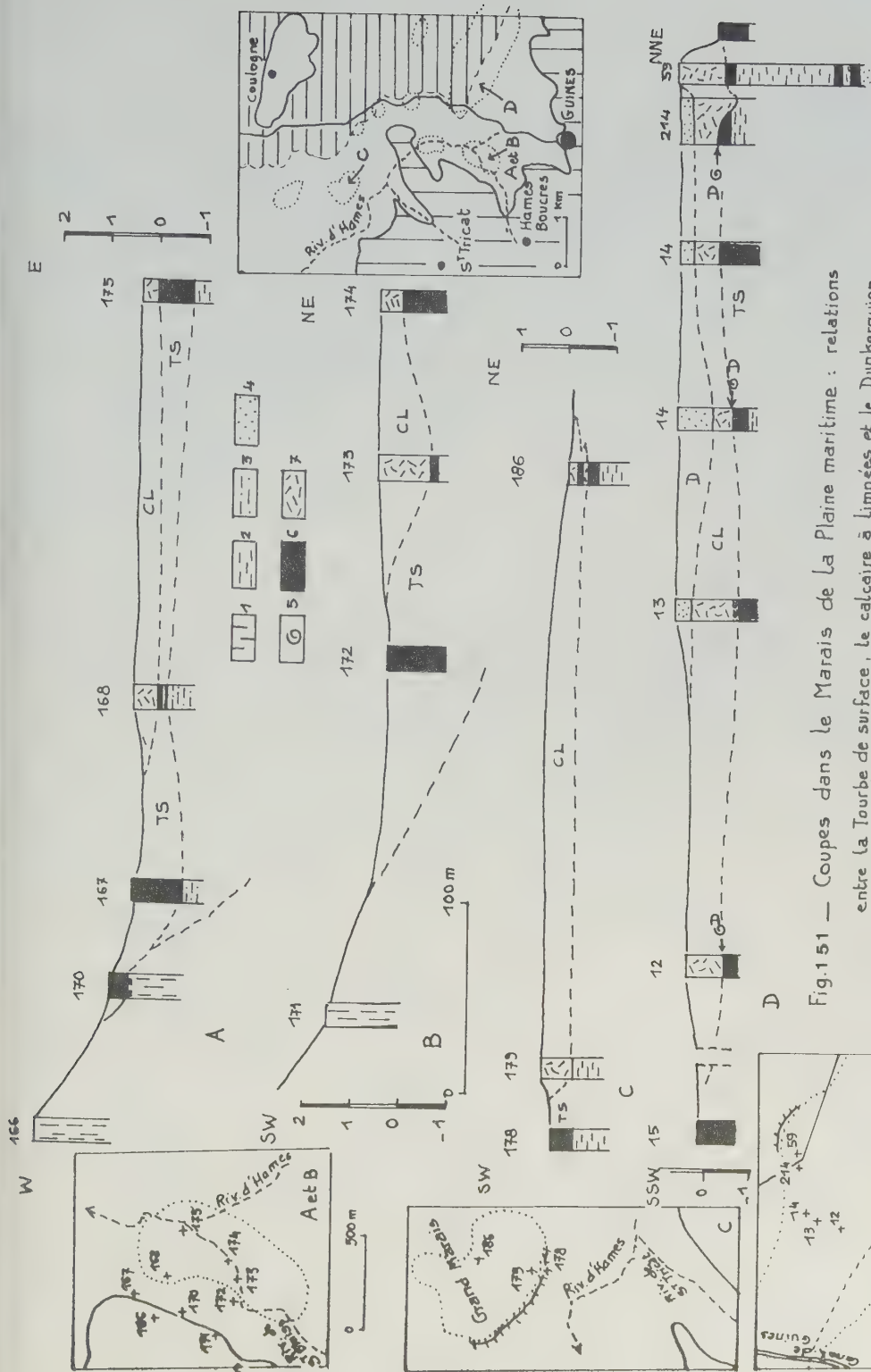
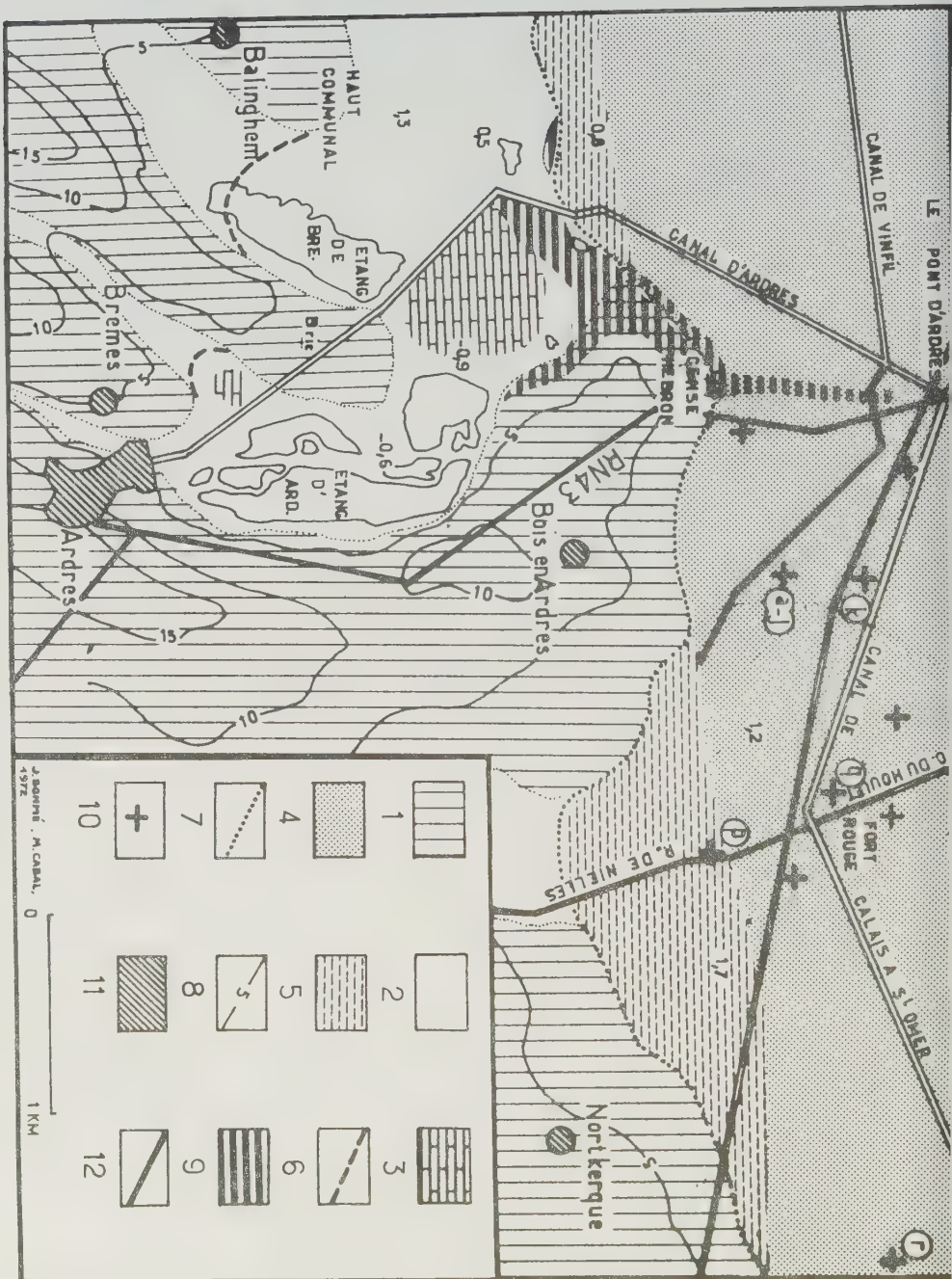


Fig.151 — Coupes dans le Marais de la Plaine maritime : relations entre la Tourbe de surface, le calcaire à limnées et le Dunkerquien (D)

1. Loess — 2. Limon argileux — 3. Limon sableux — 4. sable — 5. coquilles marines — 6. Tourbe — 7. calcaire à limnées.



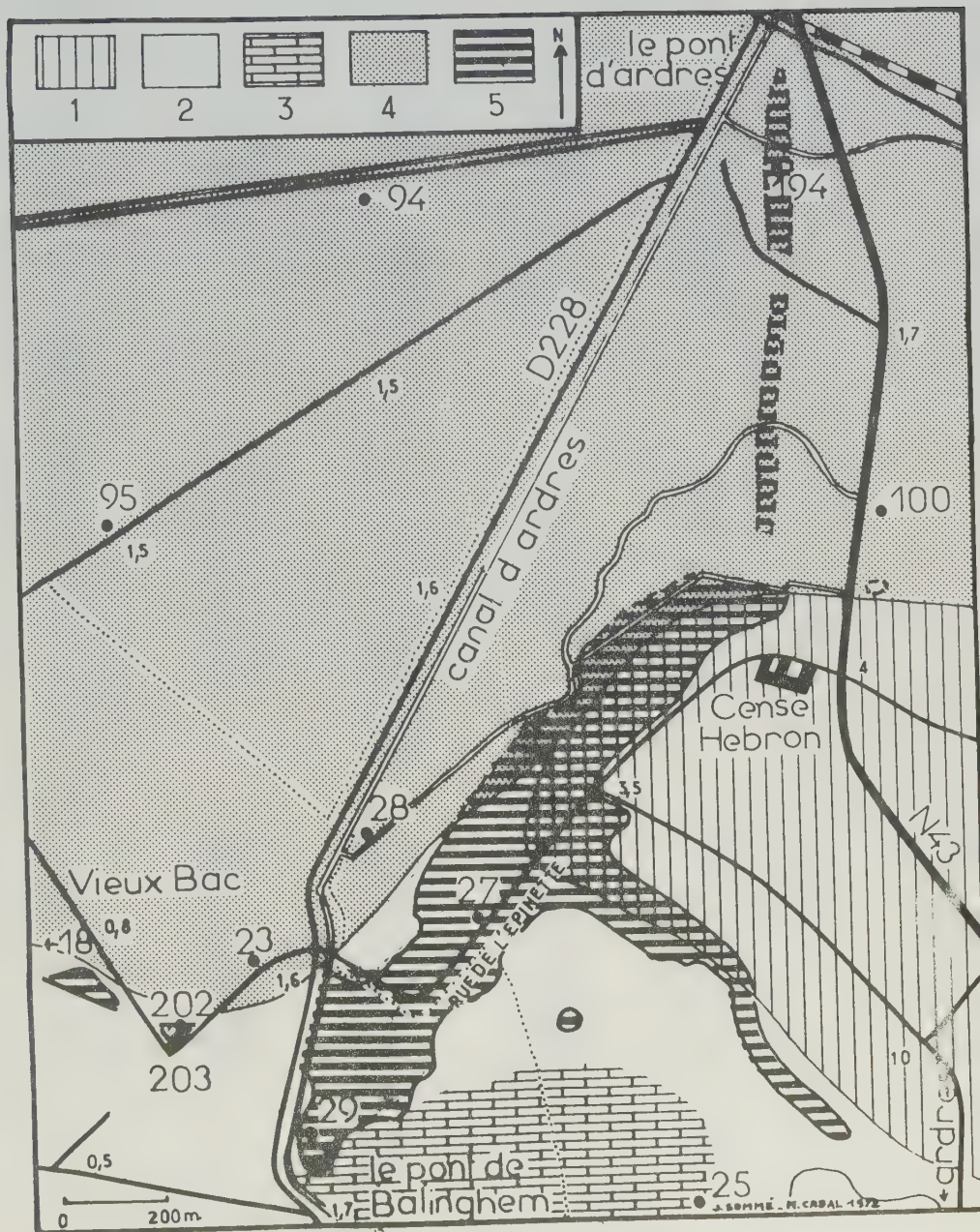
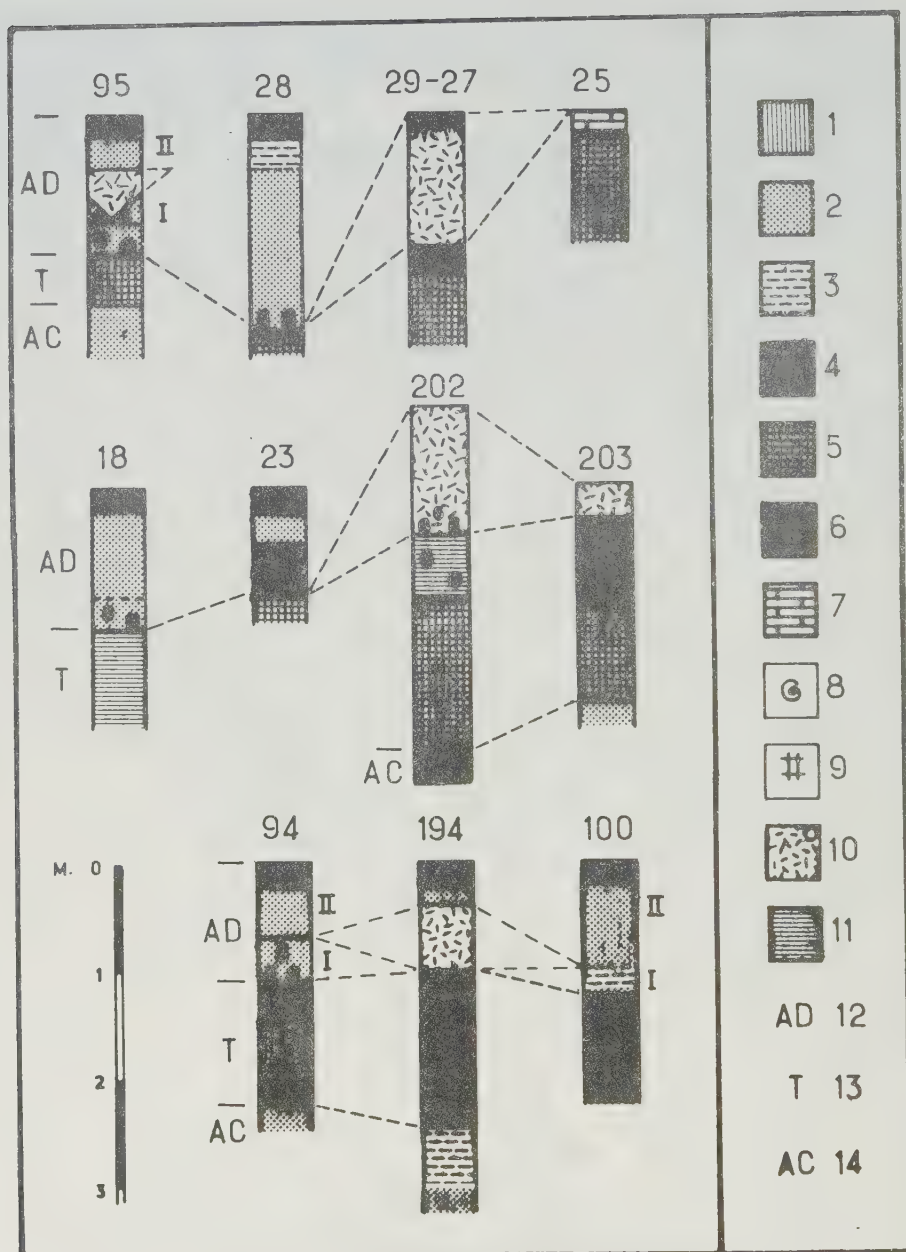


Fig.153- Le site archéologique des Noires-Terres.

1 : Limon pléistocène ; 2 : Tourbe ; 3 : Calcaire à Limnées ; 4 : Assise de Dunkerque
5 : Site archéologique.



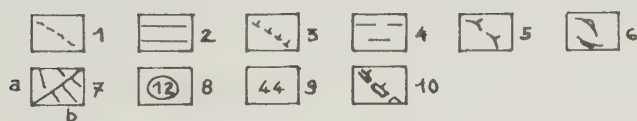
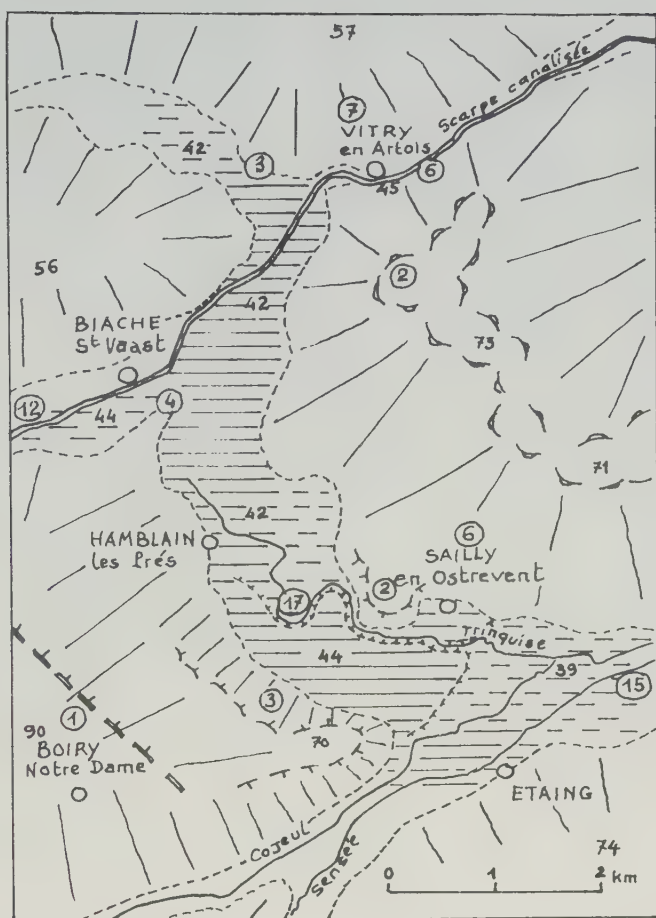


Fig.155 — Ancienne vallée de La Scarpe.

1. Bas de versant — 2. Limon calcaire holocène —
3. Microrelief dû au limon calcaire — 4. Tourbe —
5. Terrasse pleistocène dégradée — 6. Coteau
- (sables et grès landéniens) — 7. Versant a) Limons
- épais b) Limons peu épais — 8. Epaisseur du
- Quaternaire (en m.) — 9. Cote d'altitude (en m.) —
10. Faille ou flexure bordière du haut-pays.

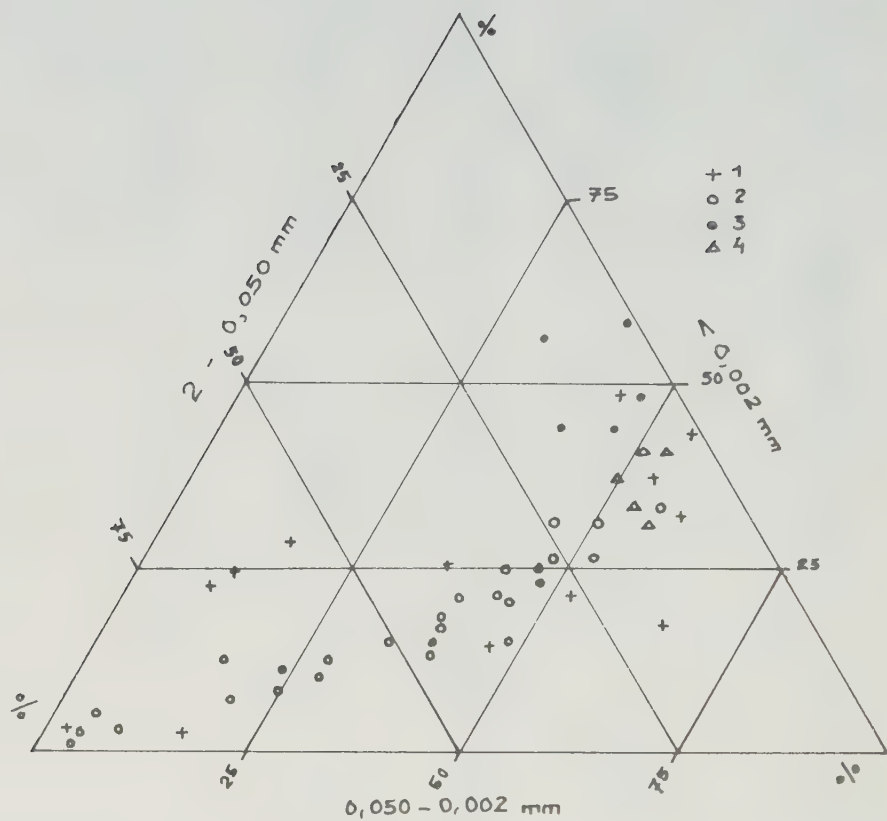


Fig. 156 — Types de textures des formations dunkerquiennes.

1. Dunkerque I — 2. Dunkerque II — 3. Formations des Moirés.
 4. polders de l'estuaire de R'An.

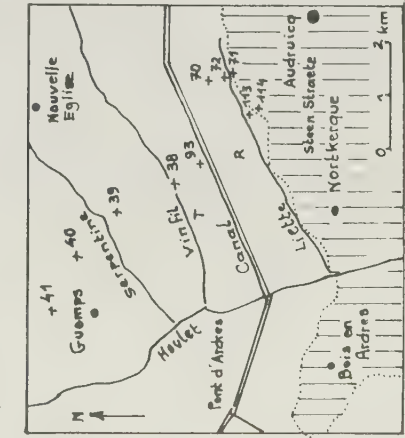


Fig. 157 — Profils superficiels dans le Sud de la Plaine maritime entre Guemps et la bordure (file GUINES 3).

1. loess - 2. limon argileux - 3. limon sableux - 4. sable - 5. coquilles marines - 6. tourbe - 7. limon fluviatile - 8. gesso romain - 9. pleistocène (Weichselien) - 10. assise de Calais - 11. Tourbe de surface - 12. Dunkerque; I et II.

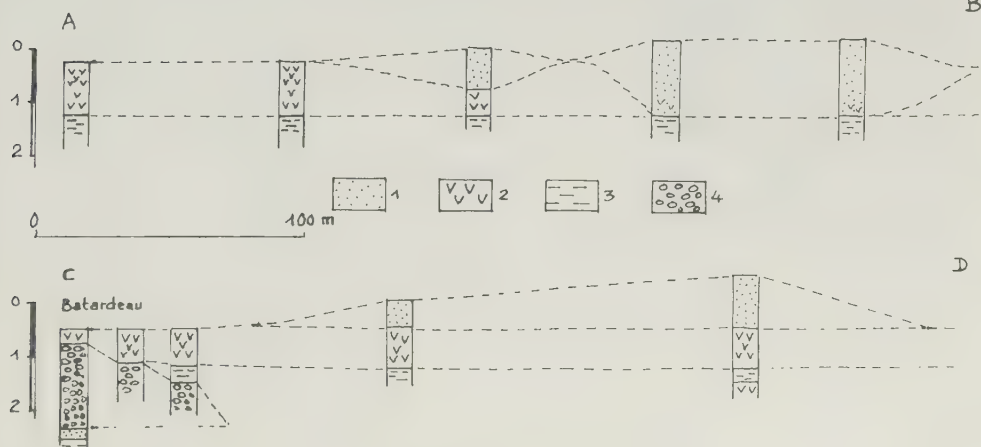
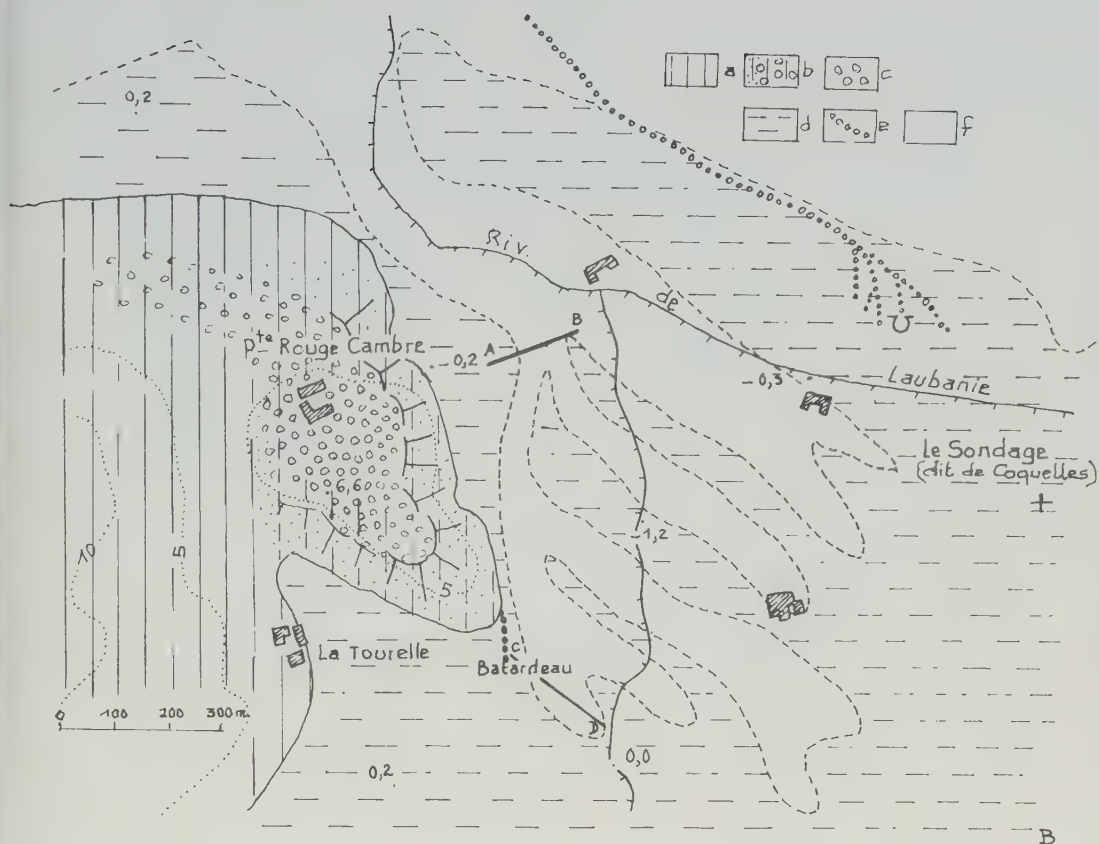


FIG. 139 — Marais et chenaux de la Petite Rouge Cambre (Calais)

a, b, c : Préhistocène — a : limon sur craie — b : limon sur galets ou sables roux — c : galets marins
 d, e, f : Holocène — d : Tourbe de surface — e : cordon de galets sous la tourbe — f : sable et
 limon de l'assise de Dunkerque
 1. sable dunkerquien — 2. tourbe de surface — 3. argile calaisienne — 4. galets

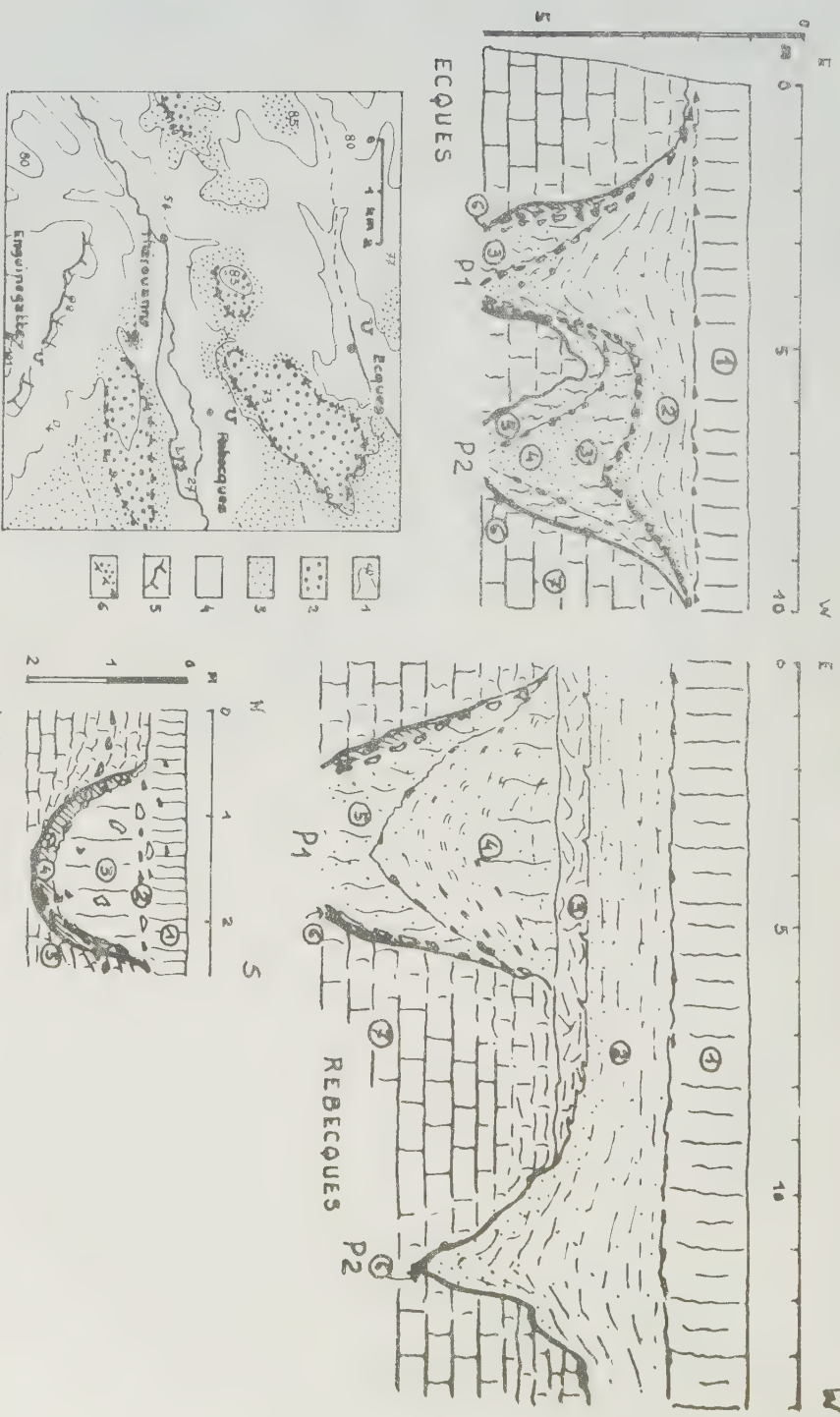


Fig. 160 — Poches de la craie à Enguinégatte, Ecques et Rebecques (file St Omer 2 et 5).
 1. courbe de niveau — 2. calcaire (sites) — 3. landénien — 4. craie — 5. escarpement de la faille du Ruit — 6. rebord de la faille.

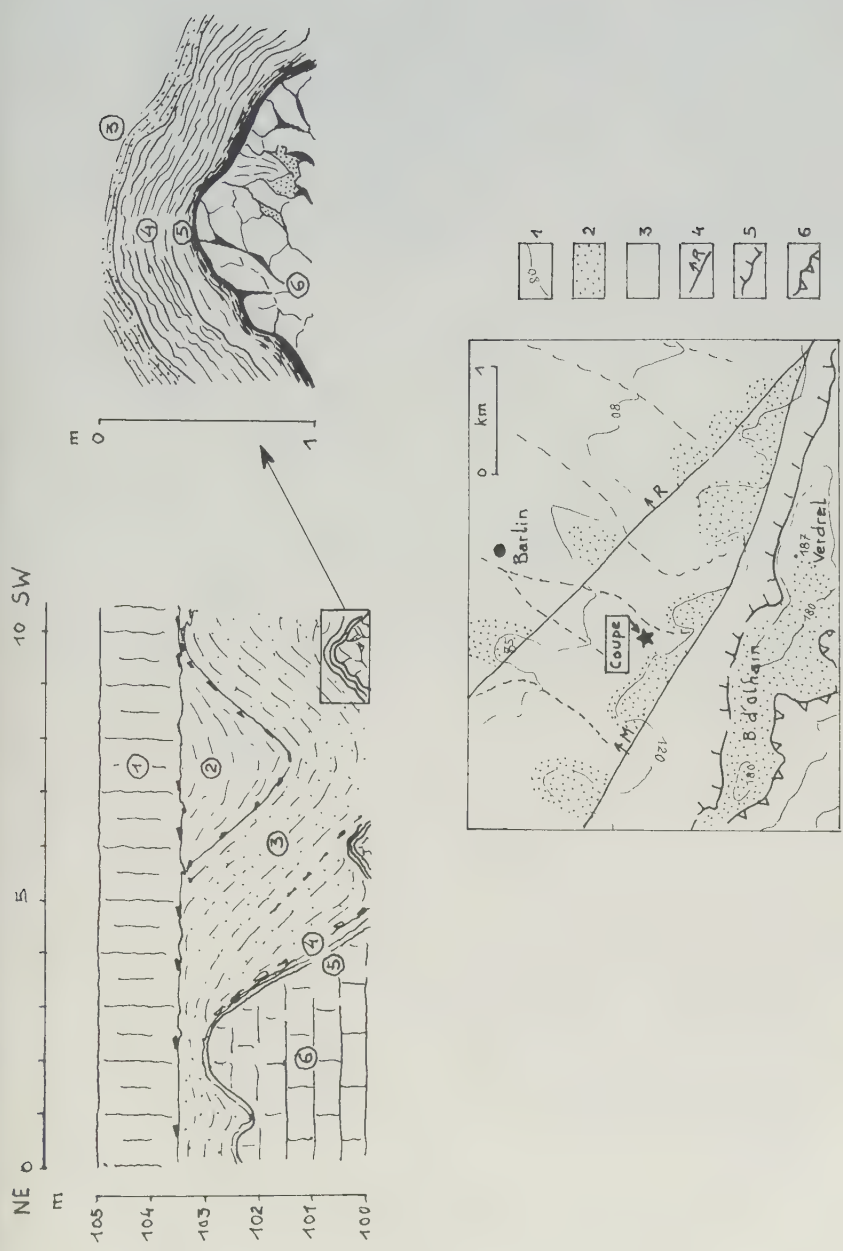


Fig. 161- Poche de la craie à Barlin (Pdc).

1. Courbe de niveau - 2. Landénien - 3. craie - 4. faille; R. de Ruitz; M. de Marquelles - 5. escarpement de faille - 6. escarpement de la butonnaire d'Houdain -

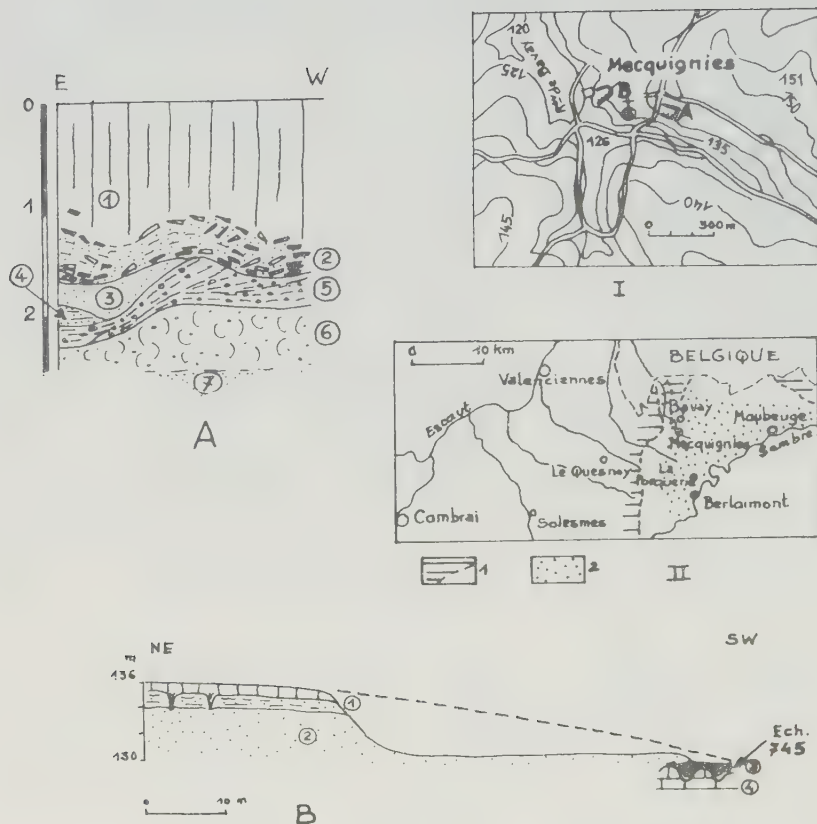


Fig. 162 — Landénien et "Marne de la Porquerie" dans la région de Mecquignies (fle Le Quesnoy n° 7).

I: Localisation des carrières A et B.

II: Extension de la "Marne de la Porquerie" (2) (d'après J. GOSSELET et J. LADRIERE) et du Turonien supérieur (1).

A: Pléistocène: 1. Limon brun — 2. Cailloux de grès landéniens dans un limon argilo-sableux tacheté — 3. sable brunâtre — 4. sable jaunâtre lité — 5. Sable jaunâtre et brunâtre lité avec éclats de grès — Landénien: 6. sable gris-blanchâtre grésifié — 7. sable blanchâtre pulvérulent.

B. 1. Limons — 2. Landénien — 3. Formations argileuses à silex (Ech. 745: argile verdâtre) — 4. Turonien moyen.

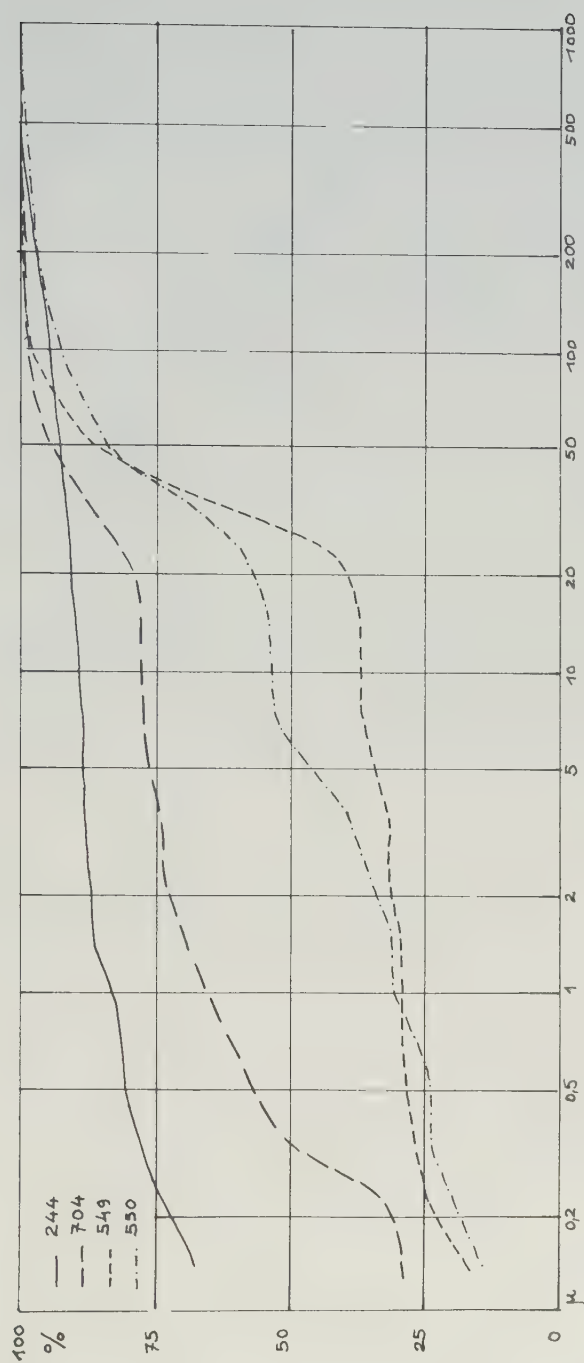


Fig. 163 — Courbes granulométriques cumulatives des formations argileuses à silex de Fiennes (244) Berlin (704) et Acquin (549, 550).

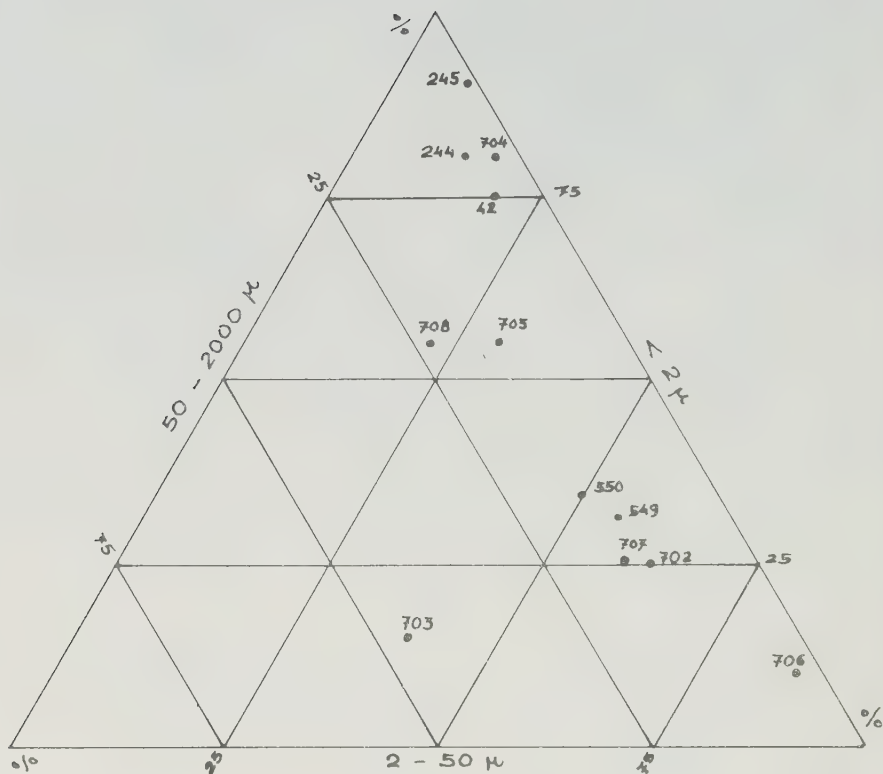


Fig.164 — Diagramme triangulaire des textures des formations dans les poches de Fiennes (244, 245), Barlin (702 à 706), Enguinegatte (707, 708), Hallines (42), Acquin (549, 550).

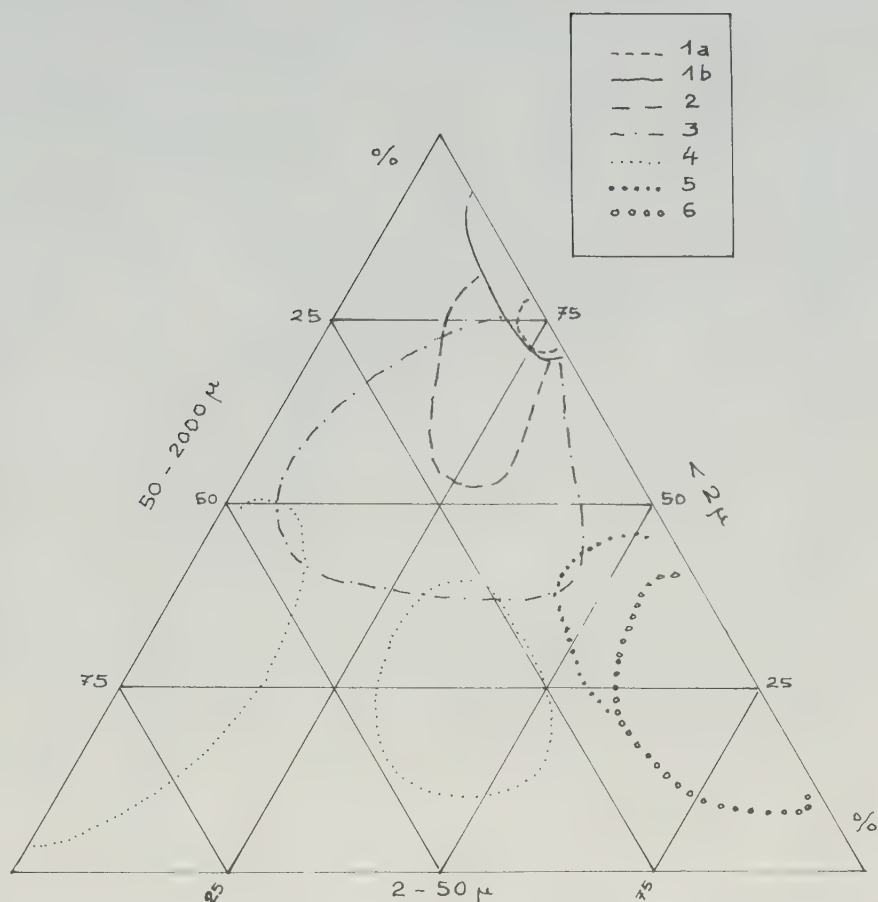


Fig. 165 — Diagramme triangulaire synthétique des textures des formations remplissant les poches de la craie dans la région du Nord de la France.

- 1a: Liseré d'argile verdâtre sans silex.
- 1b: Liseré d'argile brun-noirâtre à silex (partie interne au contact de la paroi crayeuse).
- 2: Liseré d'argile brun-noirâtre à silex (partie externe)
- 3: formations argileuses à silex brun-rougeâtres et rougeâtres.
- 4: formations éocènes remaniées.
- 5: loess anciens (antérieurs au Saalien)
- 6: loess saaliens et weichséliens.

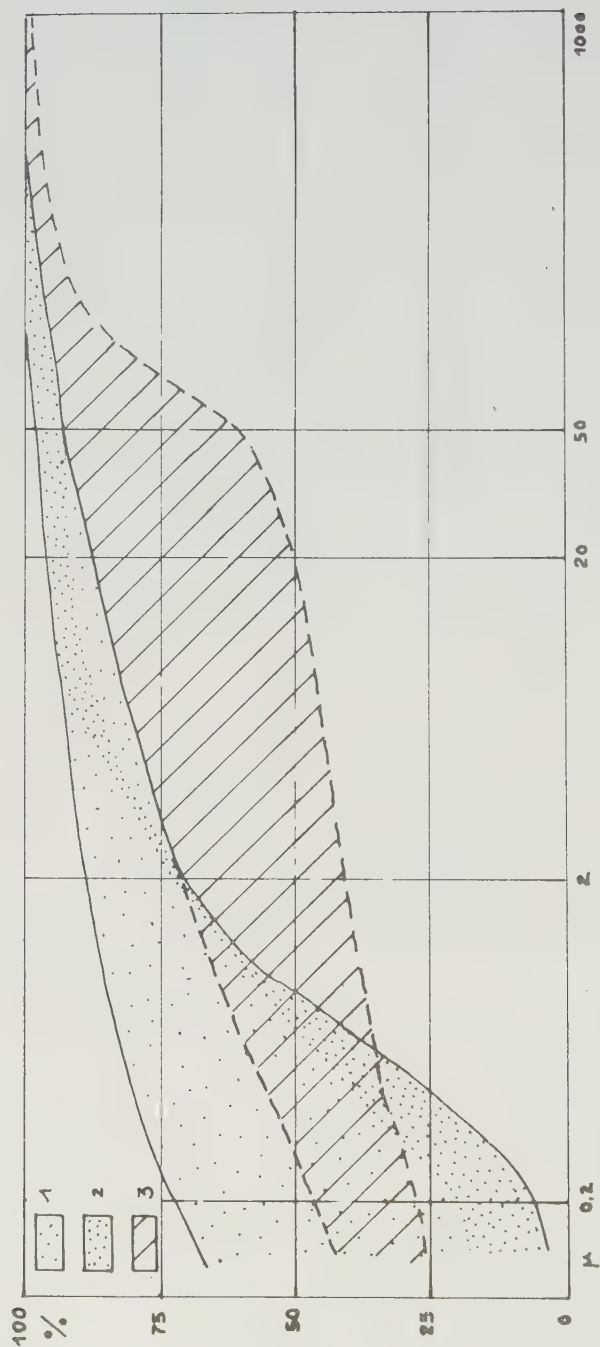


Fig. 166 — Fuseaux granulométriques des formations argileuses à silex du Nord de la France.

1 et 2: Lièvre d'argile résiduelle dont 2: argile verte - 3: autres formations.

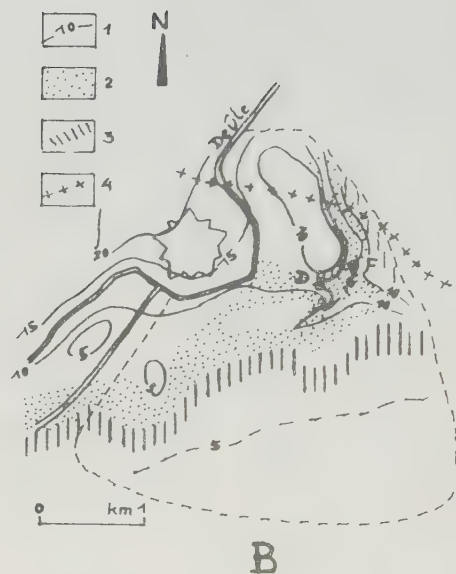
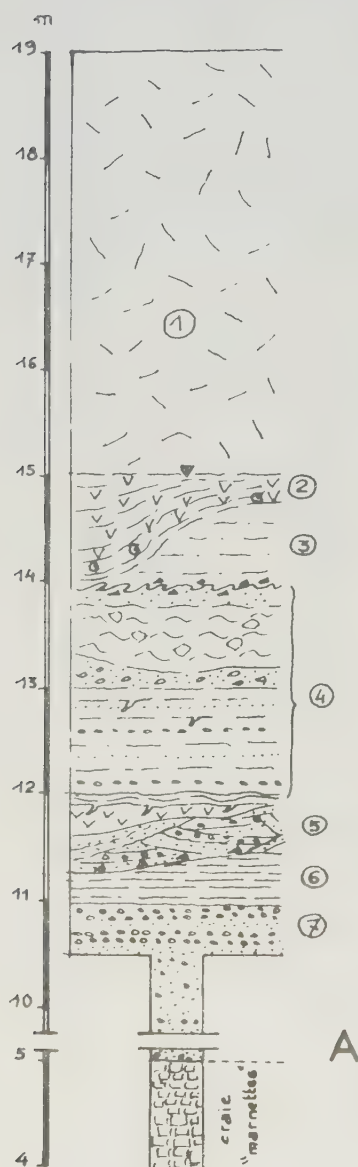


Fig. 169 - La vallée de la Deûle à Lille.

A. Coupe synthétique des formations quaternaires (Holocène et Weichselien) d'après les profils du Diplodocus (D) et de l'ancien Lycée Faidherbe (F).

B. Isopaches du Quaternaire dans Lille: 1. Isopaches en m. 2. Torbe holocène - 3. Limite du versant (loess) - 4. Limite Crétacé-Landénien sous le Quaternaire.

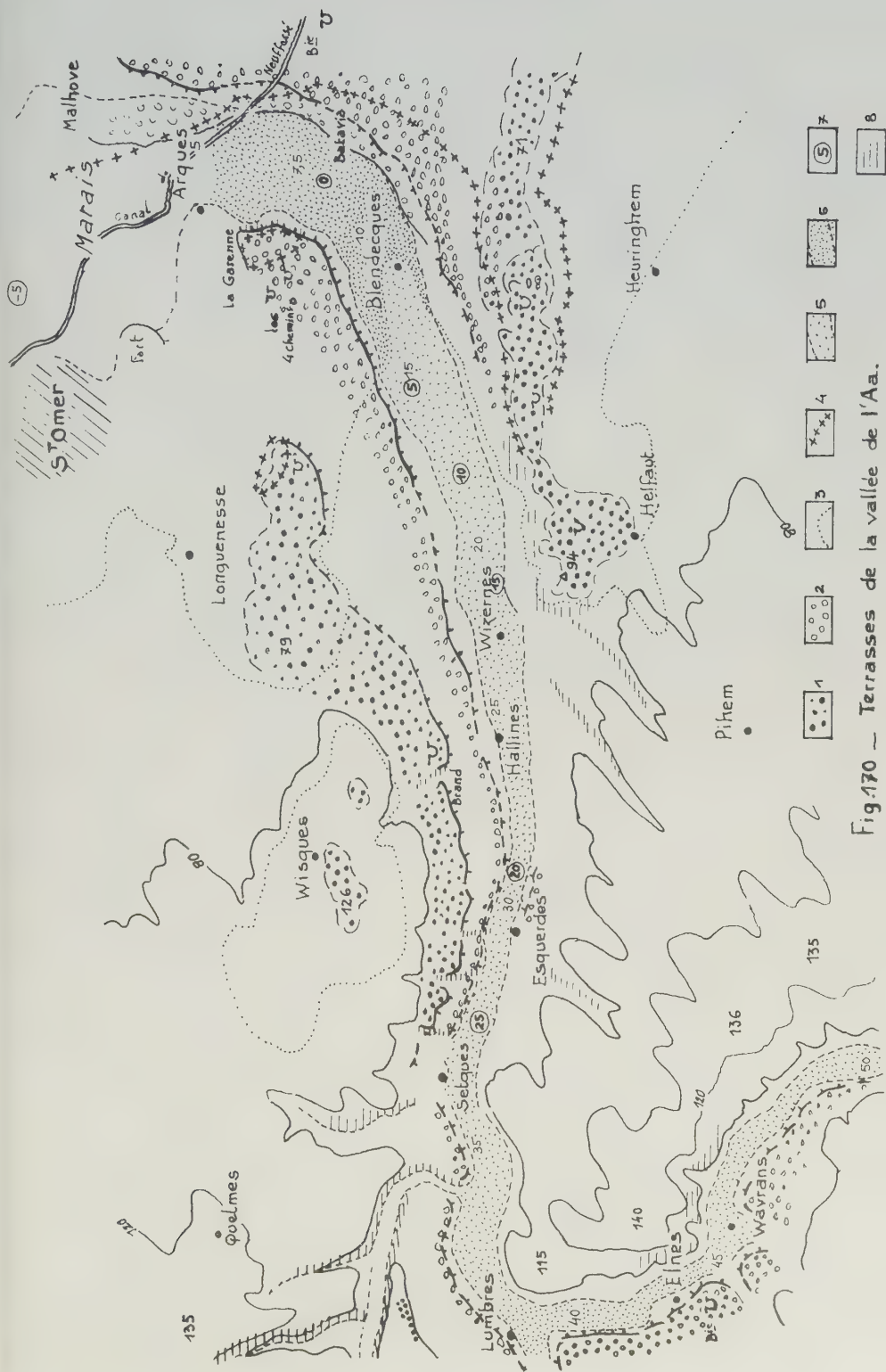


Fig. 170 — Terrasses de la vallée de l'Aa.

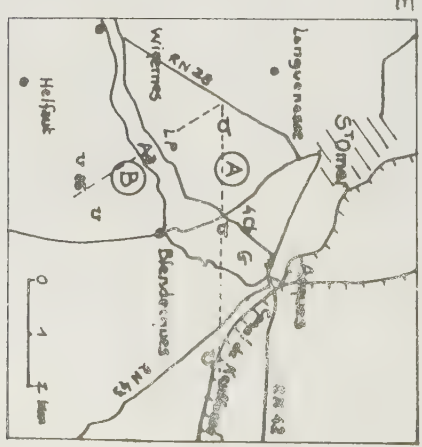
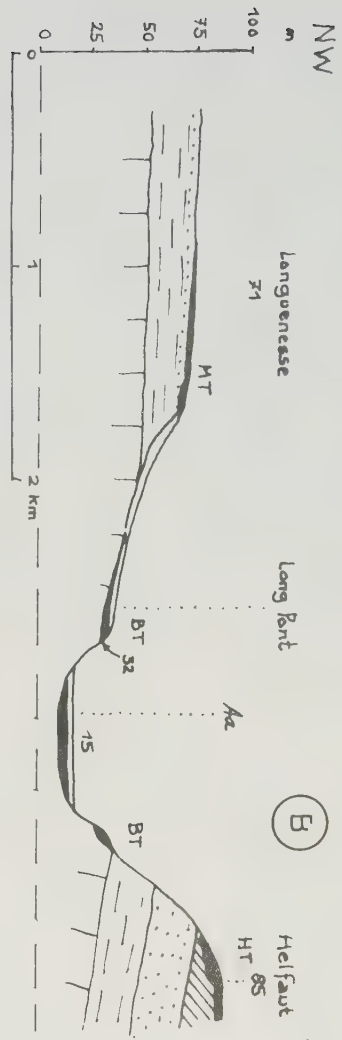
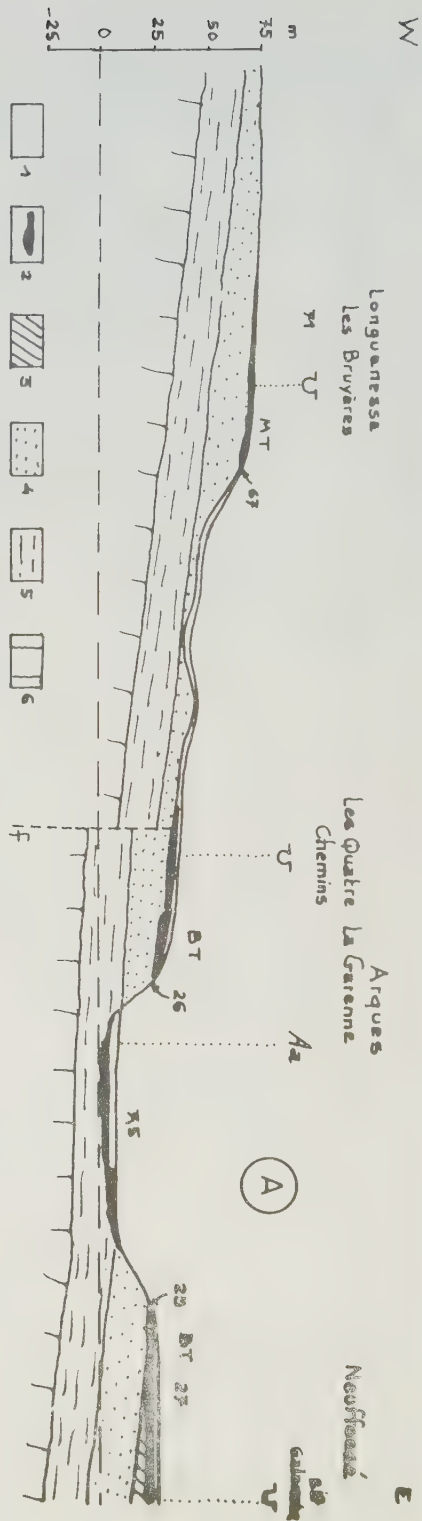


Fig. 171 — Coupes transversales de la vallée de l'Aa.

1. Loess
 2. sables et cailloux des terrasses
 3. argile yprésienne
 4. sables d'Orticourt
 5. tuffeau et argile de Louvil
 6. craie Sénonienne.
- HT, MT, DT : haute, moyenne et basse terrasse.

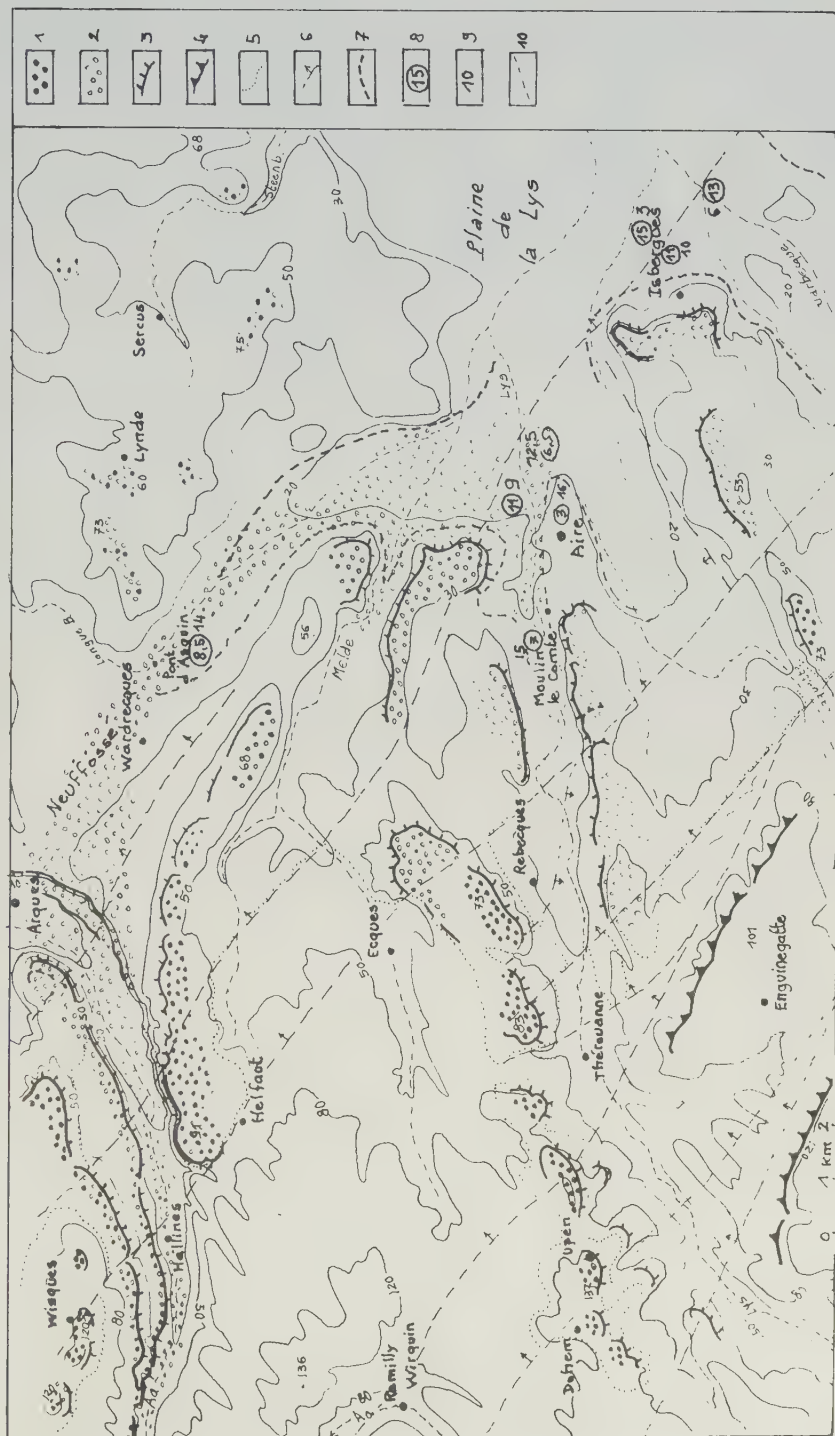


Fig. 172 — Terrasses de la Lys et de l'Aa.

1. cailloutis de silex affleurant — 2. cailloutis de silex recouvert — 3. rebord de terrasse — 4. escarpement de faille — 5. limite d'extension du Landémier — 6. faille ou fracture — 7. courbe de +15 m de la base des formations quaternaires — 8. épaisseur du Quaternaire en m.
9. altitude de la base du Quaternaire — 10. cours d'eau actuel.

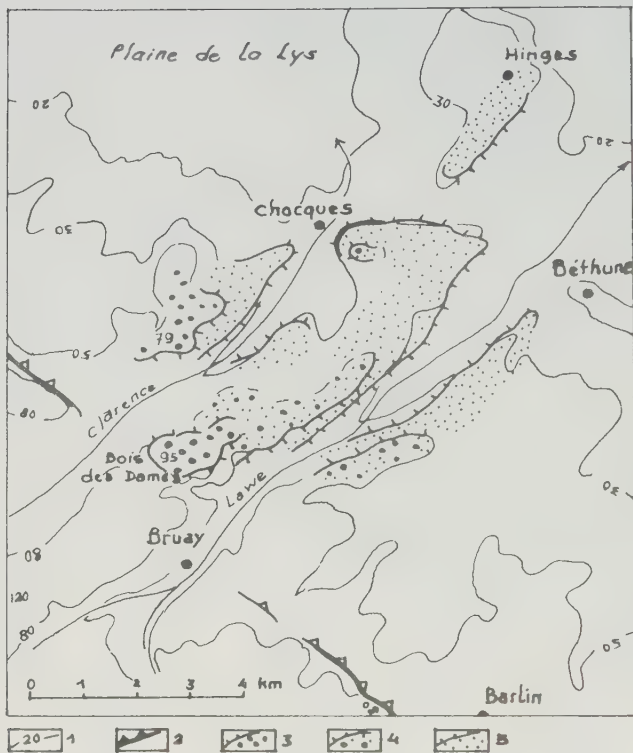


Fig. 173 — Terrasses de la Lave et de la Clarence.

1. Courbe de niveau — 2. escarpement de faille — 3. haute terrasse — 4. moyenne terrasse — 5. basse terrasse.

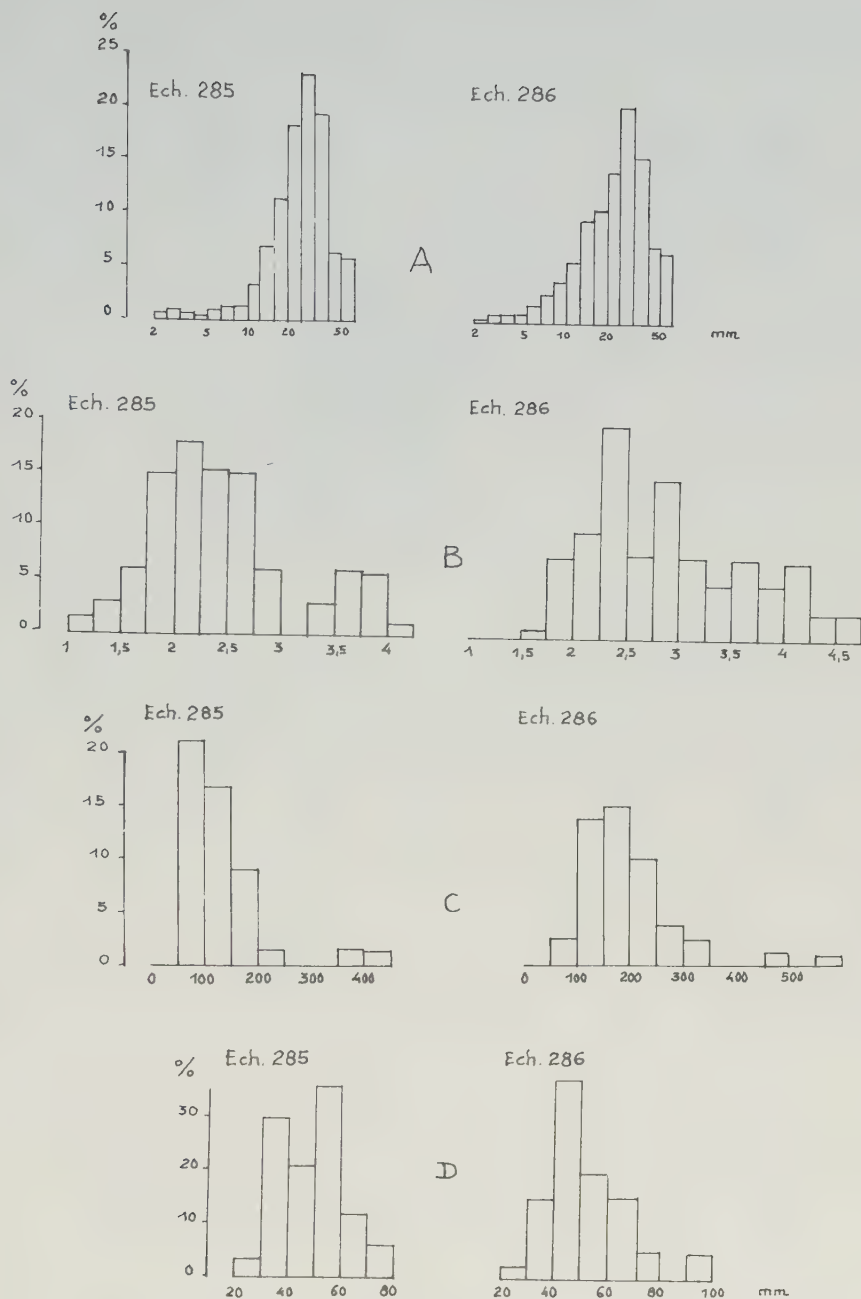


Fig. 174 — Granulométrie et morphométrie du cailloutis de la formation du Neufoissé (Arques, briqueterie Galametz)

A. Granulométrie de la fraction $\ell > 2\text{ mm}$

B. Indice d'aplatissement $\frac{L+\ell}{2E}$ ($L > 20\text{ mm}$)

C. Indice d'émoussé $\frac{2000\pi^2}{L}$ ($L > 20\text{ mm}$)

D. Répartition du nombre de pièces selon L .

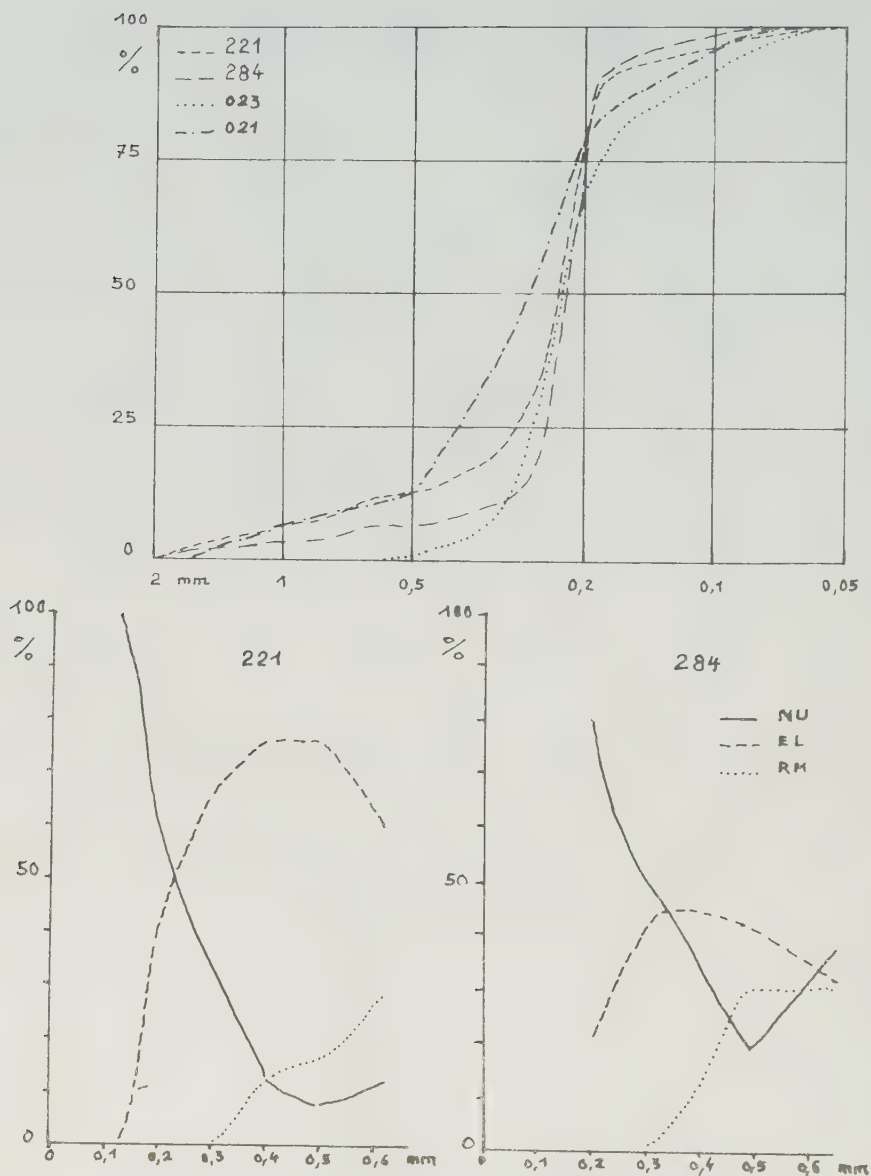
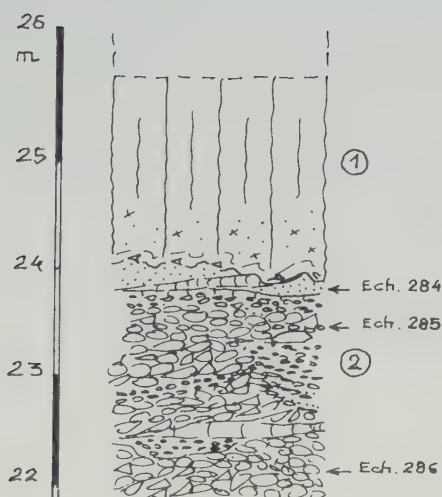


Fig. 175 — Granulométrie et morphoscopie de sables des formations de Longueuse, de Neuffosse et du Bois des Dames.

Ech. 221: Longueuse - Carrère du cimetière - Moyenne terrasse de l'As (alt. 70)

Ech. 284: Arques - Brigaclerie Galemetz - Basse terrasse de l'As (alt. 26)

Ech. 023 et 021: Bois des Dames - Carrère Antipas (alt. 90).



A

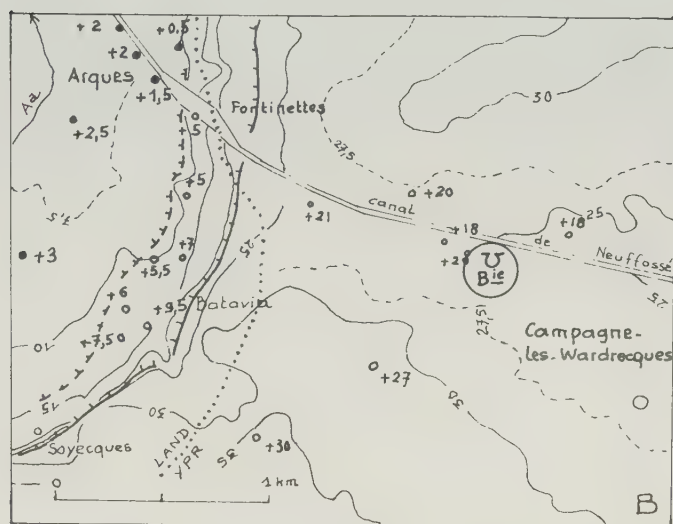
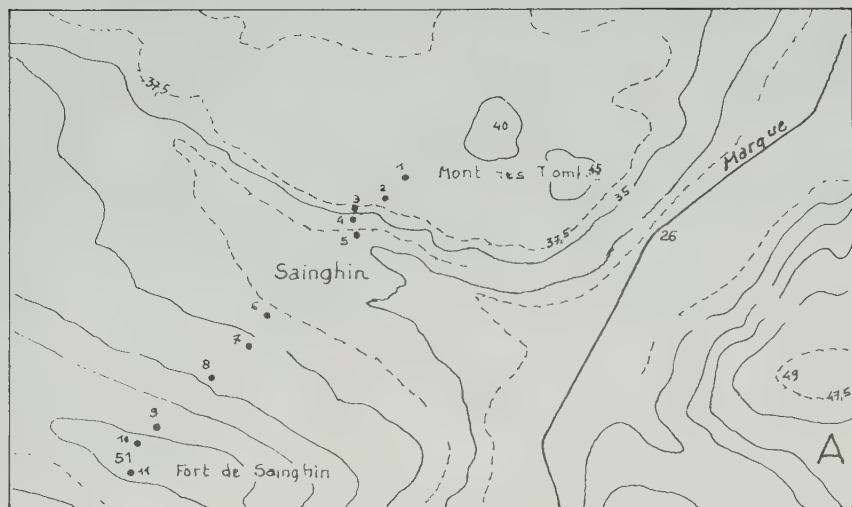


Fig. 176 — Profil de la Briqueterie Galametz
à Arques (Pas-de-Calais)

A : 1. Loess — 2. formation de Neuffosse

B : 1. courbe de niveau — 2. substrat : limite Landénien-Yprésien —
3. altitude de la base des cailloutis fluviaux. a. formation
du fond de la vallée de l'Aa — b. formation de terrasse.
4. limite de la formation de Malhore — 5. rebord de la base
terrasse — 6. Coupe de la Briqueterie.



• situation des sondages de la fig. 177.

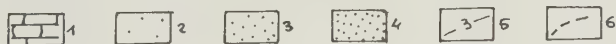


Fig. 178 — La vallée de la Marque et le vallon de Sainghin en Mélançois (Fle Lille 1/25000 n° 8):

— A: Topographie — B: Epaisseurs du quaternaire

1. craie à moins de 1m de la surface (facies à granules affleurant) — 2. Limons épais de 1 à 2m — 3. Limons épais de 2 à 3m — 4. Limons épais de plus de 3m — 5. isopaches (en m) du quaternaire — 6. limite du faciès alluvial.

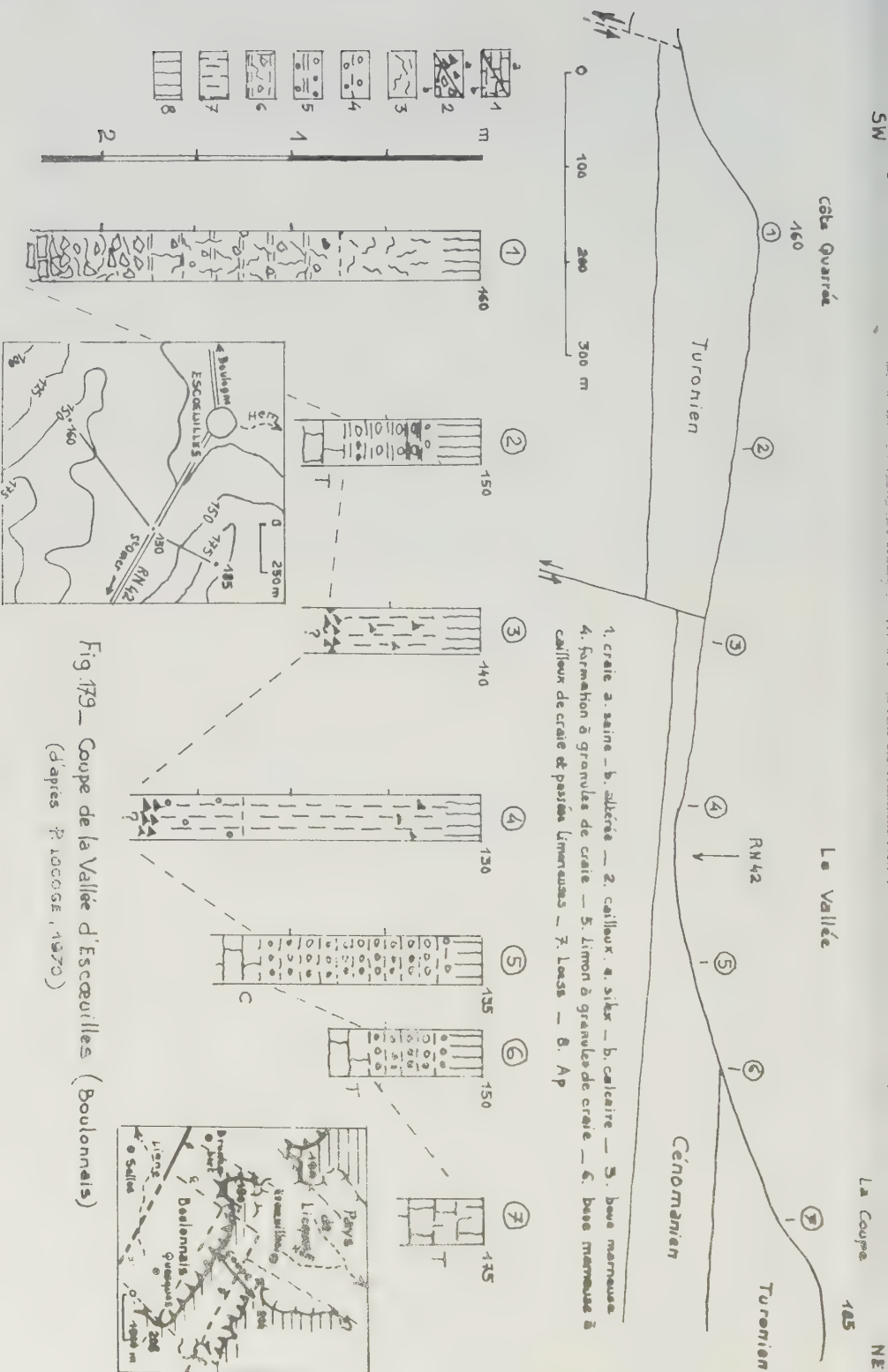
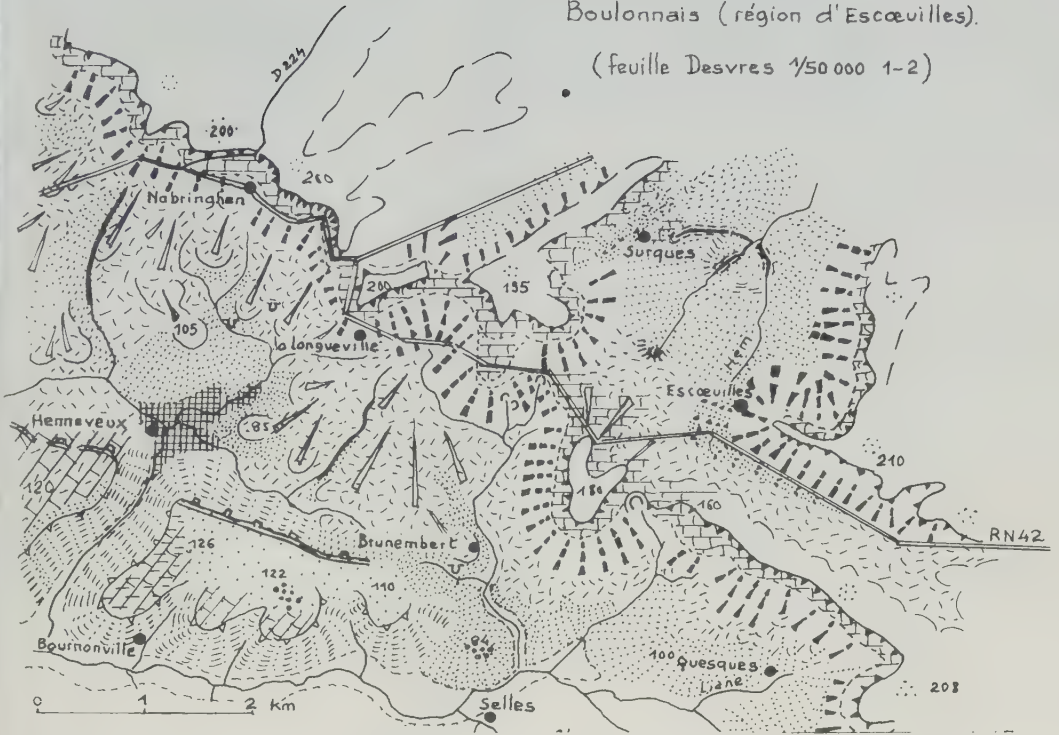


Fig.180_ Carte géomorphologique du
Boulonnais (région d'Escoevilles).
(feuille Desvres 1/50 000 1-2)



- | | | | |
|---------|---|--------------------|--|
| | Plateau : form. arg. à silex et sables en poches. | | calcaire jurassique |
| | Cuesta de craie - craie affleurante | | Plateau jurassique avec cailloux calcaires |
| Pentes: | | | Plateau jurassique avec couverture arg. |
| | 20 à 25% | | couverture sableuse |
| | 25 à 35% | | cuesta jurassique |
| | >35% | | escarpement de faille |
| | formation à granules de craie pente = 13 à 16% | } pente : 13 à 16% | |
| | complexe limoneux sur cailloutis à silex | | |
| | glacis peu couvert de la "banquette" céno-mano-albienne. | | complexe argileux avec sable et calc. |
| | complexe (sable, limon, cailloux) peu épais (ép. < 0,75 m) du glacis. | } pente : > 8% | |
| | complexe limoneux (loess) - pente < 8% | | |
| | convexité | | complexe argileux avec limon et calc. |
| | | | limon tourbeux (holocène) |
| | | | substrat affleurant au fond des talwegs |
| | | | source |

J. SOMMÉ, 1974
d'après P. LOCOGE 1970 et les levés de
stage de terrain du Laboratoire de Géomorphologie
de Lille sous la direct. de R. LHÉNAFF et J. SOMMÉ.

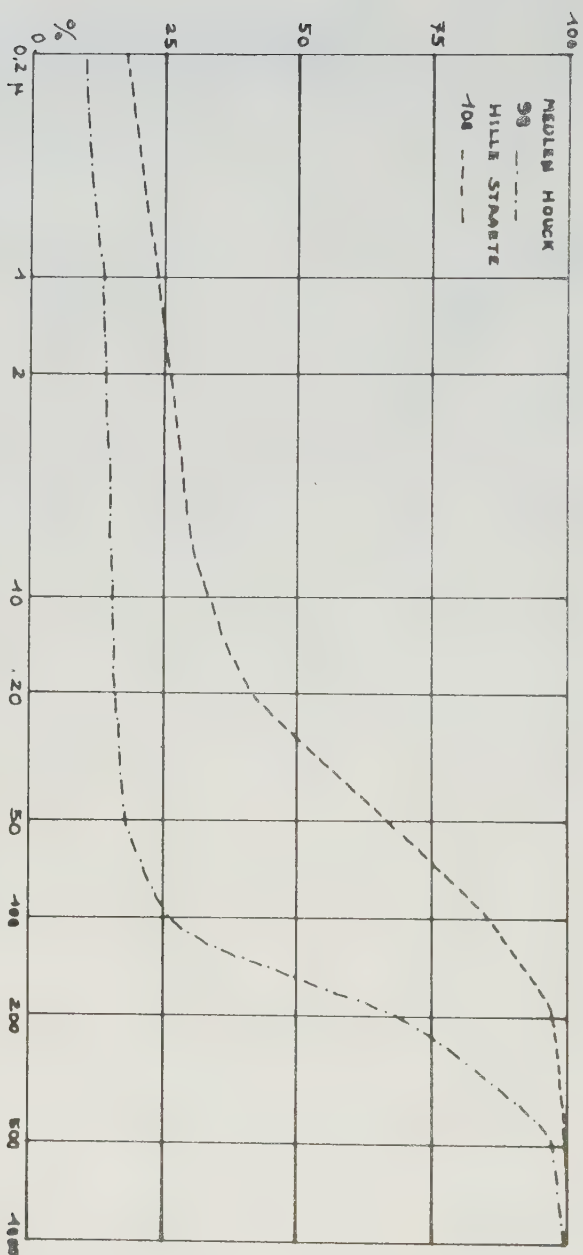


Fig. 181 — Courbes granulométriques cumulatives de matrices des cailloutis du Houtland.

Ech. 98 : Meulen Houck (SW Mont Noir) alt. 65 m.
100 : Hille Straete (SE Mont Noir) alt. 70 m.

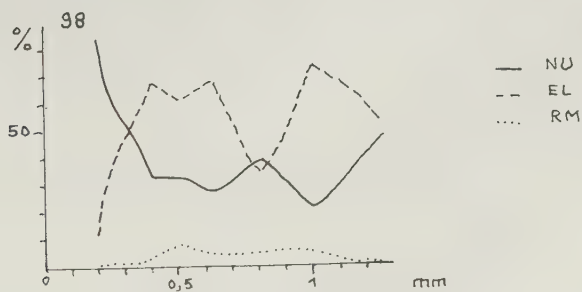
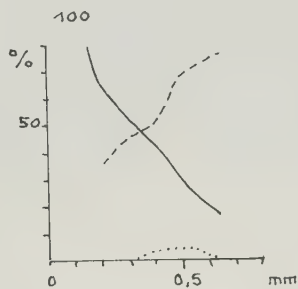
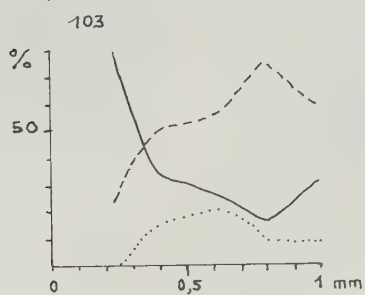
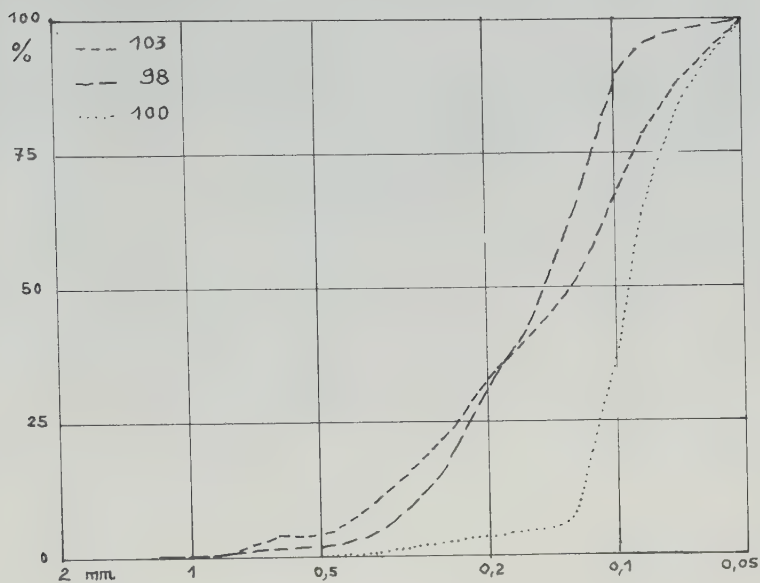


Fig.182 — Courbes granulométriques et morphoscopiques des fractions sableuses des formations caillouteuses du Houtland (S du Mont Noir).
 Ech. 103 : Croix de Poperinge ; 98 : Meulen Houck ; 100 : Hill Straete.

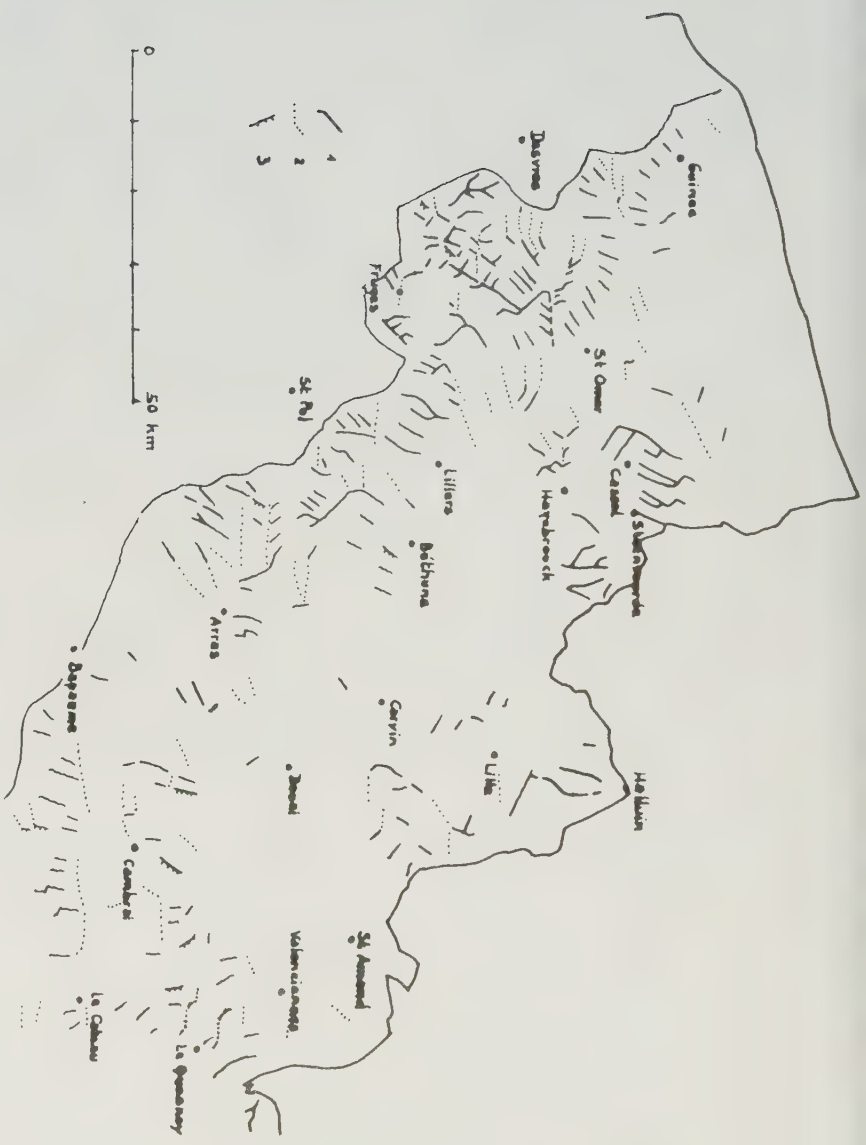


Fig. 103 — Carte des vallées et vallons asymétriques du Nord de la France.

Marquants en pente plus forte exposés au : 1. NW, W, SW — 2. S, SE — 3. E, NE.

Echantillons	717	722	719	723	733	735	715	714	745
Importance du résidu brut	R	R	C	AR	C	C	A	C	TR
Quartz détritique		R	TA	A	R	A	TTA	A	AR
Esquilles de silex		C		A	A	C		TR	A
Silice concrétionnée ou pulvérulente		AR	AR	C	A	AR		AR	AR
Oxydes de fer	C	A	C	C	C	C			C
Mica blanc							A		
Lignite			C					R	
Phosphate	A								
Poissons	A		TR			TR			
Macrofaune silicifiée		R	TR	TR	TR	TR			R
Macrofaune calcitique	AR								
Foraminifères silicifiés		R			R	TR			R
Foraminifères arénacés	AR	TR							TR

Fig. 165 : Composition du résidu de formations argileuses à silex après lavage sur tamis (Analyse : C. MONCIARDINI).

Ech. 717 à 714 : Lottinghen (Pas-de-Calais) - 745 : Mecquignies (Nord).





